Samuel Benchimol

Anál se e propostas
para o desenvolvimento
sustentável da Amazônia

2.ª edição

Como um caleidoscópio a Amazônia tem assumido, ao longo do tempo, diversas formas no imaginário da civilização. A leitura dos textos históricos é reveladora das ideias e visões que foram sendo criadas por viajantes, cientistas e poetas que se aventuraram pela geografia desse vasto e líquido território verde. Embora representem um primeiro esforço de revelação dos mistérios desse mundo enigmático, tais concepções nasceram sob o signo do fascínio e da estranheza. Foi concebida por alguns como a representação do Éden – o paraíso reencontrado. Outros a descreveram como a presentificação do inferno – um meio inóspito e desafiador

Um dos primeiros estudiosos a perceber os limites e inconsistências desses discursos sobre a Amazônia foi o Barão de Sant'Anna Nery. No prefácio à 1.ª edição de seu célebre livro O país das Amazonas, após examinar o trabalho de cientistas e viajantes que o precederam, defende a superação dos equívocos de suas visões e a necessidade de uma atitude menos contemplativa e exterior e mais operativa e racional sobre a realidade amazônica. Chama a atenção para as possibilidades econômicas da região:

Após La Condamine e Humboldt, após Castelnau e Agassiz, após Coutinho e Barbosa Rodrigues, após Crevaux, Wiener e tantos outros, resta-nos dizer em um único volume o que eles disseram em muitos; resta-nos imprimir a resolução de ver e colonizar a mais bela, a mais rica, a mais fértil região do mundo, a terra da borracha, o El-Dorado legendário, as terras virgens que esperam a semeadura da civilização.

A produção científica do professor Samuel Benchimol sobre a Amazônia faz parte dessa linhagem de trabalhos e reflexões que têm em Sant'Anna Nery um de seus referenciais. Profundo conhecedor da complexidade do ecossistema amazônico, Benchimol fundamentou suas pesquisas no reconhecimento de que é preciso educação, criatividade, compromisso, espírito empreendedor e rigor metodológico para a viabilização de um projeto de desenvolvimento sustentável para a região – que tenha como pressuposto, como afirma, assegurar "a melhora da qualidade de vida de todas as espécies do meio ambiente"

Zênite ecológico e Nadir econômico-social Análises e propostas para o desenvolvimento sustentável da Amazônia é um livro que se estrutura como uma reflexão sobre os caminhos e descaminhos do progresso tecnológico e, sem alarmismo, propõe uma alternativa de desenvolvimento não só para a Amazônia, mas para a sociedade humana. O livro é afirmativo de sua ruptura com os cerceamentos e esterilidade do antropocentrismo, que reinou por séculos no pensamento ocidental, ao mesmo tempo que sustenta uma visão holística-ecológica da existência, concebendo o ser humano não mais

Zênite ecológico e Nadir econômico-social

Análise e propostas
para o desenvolvimento
sustentável da Amazônia

Samuel Benchimol
Professor Emérito da Universidade Federal do Amazonas

Zênite ecológico e Nadir econômico-social

Análises e propostas para o desenvolvimento sustentável da Amazônia

2.ª edição

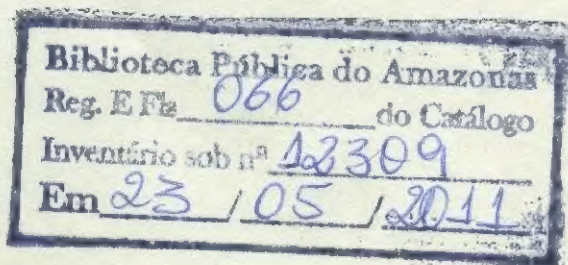
EDITOR
Isaac Maciel

COORDENAÇÃO EDITORIAL
Tenório Telles

CAPA
Heitor Costa

EDITORAÇÃO
Jackson Souza

REVISÃO
Núcleo de editoração Valer

NORMALIZAÇÃO
Ycaro Verçosa

B457c Benchimol, Samuel.

Zênite ecológico e Nadir econômico-social Análises e propostas para o desenvolvimento sustentável da Amazônia./ Samuel Benchimol. 2.ª ed. Manaus: Editora Valer, 2010.

244 p.

ISBN 85-7512-020-4

1. Amazônia Ecologia. 2. Amazônia Economia. 3. Amazônia Desenvolvimento sustentável. I. Título.

CDU 504+332.1(811)

2010

Editora Valer
Rua Ramos Ferreira, 1.195
69010-120, Manaus-AM
Fone: (0xx92) 3635-1324
E-mail: editora@valer.com.br

Sumário

Samuel Benchimol e a Amazônia

Abidias José de Sousa Junior*

Z*ênite Ecológico e Nadir Econômico-Social* revela o esforço em disseminar o conhecimento na Amazônia e sobre ela, além de mostrar a importância de estudos que possibilitem o desenvolvimento com sustentabilidade não só para esta rica região, mas para o Brasil.

A publicação de textos sobre temas como desenvolvimento, ecologia e meio ambiente na Amazônia é mais um desses esforços. A contribuição para o debate feita por Samuel Benchimol é indiscutível, e a parceria de organismos governamentais e não-governamentais permite a reedição de mais um dos trabalhos do Professor Samuel Benchimol

A Amazônia está impondo, à discussão de desenvolvimento e, por consequência, à formulação de políticas desenvolvimentistas, a ponderação de um terceiro elemento tão importante como o econômico e o social. o componente ecológico e ambiental. Daí a razão que torna tão importante esta obra, na verdade uma constante e sucessiva afirmação da rica bibliografia e do pensamento, de Samuel Benchimol.

Tais digressões permitem-nos enfatizar dois pontos vitais para a abordagem do desenvolvimento da Amazônia e objeto de destaque do autor· o primeiro, já destacado, é o foco na sustentabilidade, ancorado em três dimensões: a social, a econômica e a ecológica, a exemplo do que nos legou o autor em seus escritos.

---

* Abidias José de Sousa Junior é cientista social e presidente do Banco da Amazônia.

O segundo fator é estratégico, o desenvolvimento amazônico sustentável, só imaginável e viável com o conhecimento científico aplicado, a fim de identificar e mensurar suas efetivas vantagens e debilidades, ponto de partida para o planejamento inteligente e o domínio de tecnologias não-predatórias de transformação de potencialidades em riquezas que beneficiem toda a população.

Destaco que, merecidamente, o autor empresta e tem a reverência ao seu nome no Prêmio Professor Samuel Benchimol, que agracia projetos voltados para o desenvolvimento científico e tecnológico na região, buscando integrar governo, empresários e academia. Vale lembrar que alguns dos projetos agraciados nos seis anos de sucessivas edições da láurea foram efetivamente contratados pelo Banco da Amazônia.

Na conjunção de esforços neste ano de 2009, o Prêmio Samuel Benchimol associou-se ao Prêmio Banco da Amazônia de Empreendedorismo Consciente, ampliando o impacto das premiações e reforçando em única ação o estímulo do Governo Federal a soluções em prol do desenvolvimento sustentável da Amazônia.

Temos a convicção de que o livro contribui para o alcance de tais assertivas ao divulgar as ideias revolucionárias do autor na busca do desenvolvimento em bases cada vez mais sustentáveis.

Isto tudo abre a discussão para compreendermos que é imprescindível que os brasileiros parem de contemplar a Amazônia como um mito. Ela nunca foi "planície", "eldorado", "inferno verde" e "celeiro do mundo", como não é "deserto vermelho" ou "pulmão da Terra" Para o Brasil, a Amazônia é uma realidade melhor e maior do que qualquer mito: é o imenso trunfo comparativo e competitivo dos brasileiros, em qualquer cenário que se projete para a nação neste século de irreversível

globalização de economias e mercados, compreensão esta intrínseca na publicação aqui apresentada.

No conhecimento contido na obra, a Amazônia é um território real, humano, complexo, heterogêneo, com zonas bem diferenciadas dentro de cada Estado, o que exige desenvolvimento sustentável pensado, planejado e executado. Tendo em vista o aproveitamento racional da vocação e da biodiversidade de cada microrregião, o conhecimento científico tem papel central. Sem o qual, não há avanços, mas, também, sem sua aplicação não há crescimento, o que significa a necessidade de parcerias robustas com atribuições claramente definidas, ações integradas e responsabilidades compartilhadas.

Não posso deixar de destacar a importância desta edição ter agregado o "Estatuto do Amazônida", mais um dos textos do pensamento estratégico, humano e atemporal do Professor Samuel Benchimol. Embora lançado na Rio 92, continua atual e importante para o amazônida, aqui entendido como todo aquele que contribui para a grandeza dessa região, que apaixona e conclama a inteligência coletiva para o seu desenvolvimento, aliás objeto do Prêmio Professor Samuel Benchimol e Banco da Amazônia de Empreendedorismo Consciente.

Só ações conjuntas e união de esforços como os que resultaram na reedição do livro *Zênite ecológico e Nadir econômico-social* é que permitirão um presente e um futuro em sintonia com os rumos e metas tal como vislumbrou o autor desta obra.

Belém, setembro de 2009

Zênite ecológico e Nadir econômico-social análises e propostas para o desenvolvimento sustentável da Amazônia

Denis Baú*

A obra de Samuel Benchimol surpreende não apenas pela grandeza com que apresenta os temas relativos à Amazônia, mas também como a inovação é parte integrante de sua análise científica, jurídica, social, ambiental e econômica. *Zênite ecológico e Nadir econômico-social*, de 2001 e agora reeditada, é atual como a questão amazônica exige e é de tal forma única que a utilização de conceitos geoastronômicos e astrofísicos mostraram incisivamente a situação do apogeu ecológico e perigeu econômico da região que hospeda o maior rio do mundo, 300 milhões de floresta tropical chuvosa, 3 bilhões de espécies, um quinto da água doce disponível no planeta e hábitat de 170.000 indígenas com 200 grupos étnicos falando 170 línguas diferenciadas, constituindo um verdadeiro acervo de cultura e valores.

A primeira parte discorre sobre o maciço amazônico numa perspectiva política, econômica e social. Interessante notar que o alicerce da análise parte do ponto de vista filosófico, quando o autor evidencia que os três reinos da natureza, animal, mineral e vegetal, foram considerados distintos e independentes, passando o homem a distanciar-se das fontes primárias da própria sobrevivência. Hoje, ao contrário, o pensamento dominante é de que o relacionamento e interdependência entre sociedade

* Denis Baú é engenheiro civil e presidente da Federação das Indústrias do Estado de Rondônia.

humana e natureza precisa que coabitem e coexistam homem, flora, fauna, peixes, rios, mares, terras e outros fatores e agentes abióticos que caracterizam os diferentes ecossistemas e dão sustentação à vida.

Ao caracterizar o *zênite ecológico*, isto é, a parte mais alta da esfera celeste, livre de poluição e degradação, Samuel Benchimol aponta para as mudanças que deveriam haver na sociedade e na economia de hoje para que a vida no planeta alcançasse condições ambientais cujo legado às gerações futuras não estivesse comprometido. São ao todo dezessete itens urgentes que tratam de eliminação de elementos químicos tóxicos e poluentes, criação de novas formas de energia limpa, nova agricultura valorizando mais a ação da luz e fotossíntese do que a fertilidade do solo, eliminação da energia atômica, cujos acidentes e modernização da planta industrial comprometem a vida na terra, energia elétrica para veículos em substituição ao petróleo e derivados, que deveriam ser usados para fins mais nobres, desenvolvimento da ciência e tecnologia para controle de clima e da genética, dessalinização de água do mar, transposição de rios para solução do problema do sertão e no semiárido nordestino, como, por exemplo, o Rio Tocantins, desenvolvimento de fertilizantes químicos e orgânicos inofensivos ou menos agressivos, esforço contínuo na educação, controle de natalidade, elevação dos padrões de saúde, entre outros.

O ponto central do texto é a tentativa de solução aos problemas econômico-sociais persistentes da região. O autor mostra com clareza que nenhum país é desenvolvido ou subdesenvolvido por acaso ou coincidência. Essa situação é produto de ações ou inações, segundo o escritor, imemoriáveis, que os levaram à regressão, estagnação, pobreza, perpetuando condições seculares negativas geradas pelas próprias culturas ou valores. O *nadir econômico-social* é, portanto, resultado de

fatores climáticos, meteorológicos, elementos de ordem espiritual e religiosa, fator racial e de gênero, baixa produtividade das empresas, distância e isolamento, criações sem reconhecimento de qualidade, manejo florestal inadequado, uso indiscriminado do fogo, desmatamento, dificuldade em sair da pobreza, analfabetismo formal e informal e políticas inadequadas.

Tendo em vista o equilíbrio ecológico-econômico ou, aproximar-se do *zênite* e equalizar o *nadir* na maior região silvestre do mundo, o escritor defende veementemente a solução de pagamento do Imposto Internacional Ambiental (IIA). Destaca que o fato de a Amazônia existir representa a condição de vida como conhecemos no planeta. É um sumidouro de carbono para os 22 bilhões de toneladas/ano de CO_2 lançados por todos os países, estabiliza o clima mundial em função da biodiversidade e clivagem da água, enriquece a vida marinha e despolui os oceanos pela vazão de 220.000 m^3/segundo de águas ricas provenientes de sedimentos e nutrientes arrastados desde a região andina e combate a erosão do solo. Com essa grandiosidade, o autor conclui que a *Amazônia tem valor, mas não tem preço. Não tem preço, mas tem custo*. O mais visível *nadir* desse custo é impedir que a sociedade humana que lá vive possa dispor de seus recursos, obrigando-os à pobreza e falta de perspectiva sem-fim.

O IIA tem amplo objetivo: propicia recursos para os países investirem em energia limpa, zenítica, em todos os campos da produção, penaliza países poluidores que deveriam pagar valores elevados pela degradação que causam à atmosfera e biosfera e cria incentivos fiscais, subsídios e recursos financeiros para pagamento aos países possuidores de florestas tropicais que decidiram pelos parâmetros da sustentabilidade. A propósito do conceito de desenvolvimento sustentável, o autor, de fato, não concorda plenamente com o termo, pois o traduz como

pleonasmo. Entretanto, aceita que ele foi reconhecido mundialmente nos fóruns científicos e dificilmente será eliminado.

O espaço continental amazônico, compreendido na segunda parte do livro, é apresentado esplendidamente nas sub-regiões da Amazônia brasileira, que está longe de se apresentar analogamente em termos humanos, geográficos, geológicos, econômicos, sociais e étnicos, bem como nos seus subsistemas flora, fauna, solos e rios. Do ponto de vista geográfico, a obra apresenta o território nas sub-regiões da Amazônia Litorânea, da Calha Central, da Calha Norte, Meridional da Calha Sul, Guiano-Orinocense, Cisandina e do Cerrado. Do ponto de vista político, apresenta os Estados da Amazônia Oriental e da Amazônia Ocidental, com suas riquezas subterrâneas, parque industrial e ecossistemas, e propõe a criação de novos Estados na região, a fim de melhor compreender a complexidade do território e ter as condições necessárias para implementação de soluções.

Ao final, Benchimol traça propostas, projetos, sugestões e avaliações para o desenvolvimento da Amazônia que se mostraram ou extraordinariamente oportunas e quase uma década depois de escrito, imensamente atuais, ou de visionárias no passado, realidade no presente.

Apresentação à 1ª edição

Bernardo Cabral*

Eis uma obra que já nasceu grandiosa, confirmadora da exuberância intelectual do professor Samuel Benchimol, segundo o qual ela objetiva "debater os diversos aspectos deste paradoxo *zênite-nadir*, apontar as agendas negativas e positivas de uma solução mais adequada para melhorar a qualidade de vida de todas as espécies do meio ambiente"

Distribuída em dez temas, passa ela pela análise da visão maniqueísta da relação homem-natureza e o novo conceito do *zênite ecológico* e *nadir social*. Atravessa a preservação da floresta amazônica. avaliação dos seus préstimos, benefícios e estimativas da renúncia econômica; ultrapassa a grandeza continental da Amazônia: diversidades e peculiaridades de suas sub-regiões, para chegar às propostas, projetos, sugestões e avaliações para o desenvolvimento sustentável da Amazônia brasileira.

Vale dizer· exibe o diagnóstico e apresenta a terapêutica.

Ao terminar a sua leitura me conscientizei, ainda esta vez, de que para se efetuar a mobilização da consciência político-social de um povo não basta apelar para o seu patriotismo ou mesmo para o seu interesse pessoal, mas se faz imperioso ressaltar que nada será conseguido enquanto – como é da índole deste livro – não tivermos todos em mente que a essência da civilização moderna, numa sociedade moderna, nada mais é, senão a existência de homens livres, com mentes livres.

---

* Bernardo Cabral é jurista e ex-senador pelo Amazonas. Autor de diversos trabalhos sobre a Amazônia, entre os quais: *O papel das hidrovias no desenvolvimento sustentável da região amazônica brasileira* e *Direito Administrativo* – água.

É necessário, antes de tudo, formular um ideário em que o ser humano possa acreditar e, a partir daí, convocá-lo para que interprete, na realidade, por seus próprios meios, aquilo em que crê.

Essa é uma das linhas mestras do trabalho do professor Samuel Benchimol. O seu fio condutor filosófico fala na baixa produtividade, na ausência de infraestrutura, de tecnologia e de ciência nos países emergentes ou subdesenvolvidos e prova que eles não o são por acaso. E, sim, "o resultado de séculos de indigência cultural, técnica, social, educacional e fraqueza de espírito empresarial, que podem eternizar situações de exclusão e pobreza, como ocorre hoje com algumas centenas de países africanos, asiáticos e latino-americanos, que se agravam por problemas de instabilidade política e administrativa em todos os níveis"

Ao abordar a temática de "uma agenda positiva para alcançar o *zênite ecológico*" coloca ele em relevo, no item 7, o problema água, sinalizando: "A água tende a tornar-se o elemento de vida mais importante na face da Terra..." e, numa indisfarçada generosidade, honra-me com a citação de uma previsão minha: "a água doce passa por uma grande valorização, nos dias atuais e futuros, para a produção agropecuária"

É mais do que oportuno o destaque que dá ao discorrer sobre a área físico-geográfica na Amazônia Legal. "os índices de desmatamento já atingem 532.086 km de desflorestamento, correspondentes a cerca de 10,56%. Somente escapou o Estado do Amazonas, cuja Zona Franca de Manaus, por ser *eunuca* em termos de uso de recursos naturais. A industrialização e o êxodo rural e as políticas preservacionistas conseguiram manter quase intacto o seu patrimônio bioflorestal, com cerca de apenas 1,78% de área desflorestada".

Merece registro o seu amor pela Amazônia, quando ensina que a sua grandiosidade "não se traduz, apenas, pela sua biodiversidade da flora e fauna, ictiodiversidade, fluviodiversidade

e etnodiversidade, mas também por ser uma das maiores províncias minerais do planeta, produtos ferrosos e não-ferrosos, como hematita, manganês, caulim, bauxita, cassiterita, cobre, ouro e diamantes, além da recente descoberta da província de petróleo e gás de Urucu, no rio Coari, afluente do Amazonas"

No entanto, faz questão de reconhecer que "mais importante do que todos os fatores naturais, atmosféricos, biosféricos e hídricos, já citados e que são fundamentais para a sobrevivência na face da Terra, é preciso considerar que o homem, como parte integrante desse bioma e desses ricos ecossistemas, terá sempre um papel de condutor e líder do processo de avanço, mudança e transferência do mundo que o cerca. Não mais como senhor, mas como parceiro dessa vida ambiental, além de acionista do mundo econômico e ambiental, se se tornar também cidadão da vida política e membro fraternal da sociedade"

O professor Samuel Benchimol é dotado de genialidade. Já disse, de certa feita, que a idade aproximada não me permitiu dele ser aluno nos bancos escolares, mas tem sido meu mestre nas mais de cem obras que fez publicar, sobretudo porque creio que uma sociedade sem ideias de impulsão, nem capacidade de ação e opção, é uma sociedade letárgica, mais vencida do que vencedora, já que sua primeira condição de vitória é a responsabilidade, e esta se mede pela dignidade tanto das ideias como das ações.

É o que se evidencia neste livro, a cada passo: dignidade no que defende, responsabilidade nas discordâncias que registra.

Por tudo isso, complemento a frase que integra o primeiro parágrafo desta modesta apresentação: a obra do professor Samuel Benchimol não nasceu apenas grandiosa... ela é também imensamente patriótica.

Brasília, 15 de fevereiro de 2001

A visão maniqueísta da relação homem-natureza e o novo conceito do *zênite* ecológico* e *nadir* econômico-social*

Existe um relacionamento e virtual interdependência entre a sociedade humana e a natureza representada pela biosfera, atmosfera e geosfera. Nelas coabitam, coexistem e convivem homem, flora, fauna, peixes, rios, mares, terras, outros fatores e agentes abióticos que caracterizam os diferentes ecossistemas, que dão sustentação à vida. Esse inter-relacionamento sofreu um violento processo de clivagem, dissociação, competição e conflito quando o homem e o meio ambiente se dissociaram e romperam os elos da cadeia de solidariedade e convivência harmoniosa, sobretudo a partir da Revolução Industrial do século XVIII.

Esse conflito e sensação de independência criou a figura dos dominadores e dos dominados, dos senhores e dos servos, entre o mundo do homem e o universo dos recursos

---

(*) O termo *zênite* é uma expressão usada em geoastronomia para designar a parte superior do firmamento, segundo a perspectiva do observador, onde os raios do Sol incidem, perpendicularmente sobre a Terra, no seu apogeu e culminância. A expressão *nadir*, também é um termo astrofísico, para caracterizar o oposto de *zênite*, e representa a interseção e o ponto 180º diametralmente abaixo e oposto ao *zênite*. O *nadir* é, assim, o ponto e o lugar mais baixo e inferior da esfera terrestre, em oposição ao *zênite*. Em nossa concepção, deste modo, o *zênite* ecológico seria aquela situação mais alta, limpa e sustentável do meio ambiente, ambientalmente mais puro e ideal, com uma produção mais sadia e sustentável pelos seus melhores parâmetros físico-ambientais-produtivos. O *nadir* econômico-social, o seu oposto, seria aquela situação econômica de insustentabilidade e exclusão social e econômica devido à pobreza, penúria e às péssimas condições de proteção ambiental, acompanhadas de degradação, desmatamento, poluição atmosférica e hídrica, uso de agrotóxicos, energia suja, péssimas condições de saúde, saneamento, baixa produtividade, desperdício e mau uso e abuso dos recursos naturais. Esse aparente maniqueísmo astroecológico-econômico deve procurar encontrar meios e modos de intercâmbio, interdependência e mutualismo, visando obter o máximo de sustentabilidade em todos os sentidos.

Este trabalho visa, assim, a debater os diversos aspectos deste paradoxo *zênite-nadir*, apontar as agendas negativas e positivas de uma solução mais adequada, para a melhora da qualidade de vida de todas as espécies do meio ambiente.

naturais. A abertura e a expansão dessa luta proporcionaram o surgimento maniqueísta, de um antagonismo e polarização de dois mundos distintos, separados e alienados entre si. Anteriormente, essa posição filosófica de conflito havia sido iniciada pela heresia dos monges medievais nos monastérios religiosos para, em seguida, se disseminar para outros campos do conhecimento e da reflexão filosófica e científica, ao reconhecer a existência apenas de um mundo bipolar do sim e do não, do preto e do branco, da riqueza e da pobreza, do sagrado e do profano, da virtude e do pecado.

Essa reflexão unilateral maniqueísta contemplou, apenas, dois elementos opostos entre si, de forma inconciliável, através de duas posições radicais, dissociadas da pluralidade e universalidade da vida do homem e dos recursos naturais, que do arco-íris para sobreviver necessitam de relações, da visão multicolorida e do amplo espectro, não desprezadas as outras faces da ampla diferenciação, diversidade e peculiaridade do universo exterior. Criou-se, assim, um mundo inodoro e insípido e talvez até incolor, ressuscitando as velhas fórmulas químicas organolépticas para definição da água nas antigas salas de aula.

A relação homem-natureza, neste ponto de clivagem e separação, provocou a desmundialização, desglobalização e cissiparidade entre geografia e sociologia. Os três reinos da natureza, vegetal, animal e mineral foram considerados distintos e independentes entre a economia e a ecologia, passando o homem a se distanciar das fontes primárias de sua própria sobrevivência.

Essa posição maniqueísta ou visão cega determinista do rico mundo de diversidade, associação, mutualismo e combinação, gerou um descompasso, levou a uma posição de conflito, na medida em que o homem deixou de ser o *Homo Sapiens*

de Linneu para se tornar o *Homo Faber* de Bergson, o *Zoon Politikon* de Aristóteles, o *Homo Herói* de Carlyle, o *Super-homem* de Nietzsche, o *Homo Providencial* de Bossuet, o *Bom Selvagem* de Rousseau, o *Ser Intrépido e Impertinente* de Euclides da Cunha, o *Homo Sexual* de Freud, o *Homo Lobo do Homem* de Hobes, o *Homo Economicus* de Adam Smith e Karl Max, afirmando a soberania do ser existencial, polarizado sobre as outras formas de vida. Desconsiderando e minimizando o universo que lhe serve de hábitat é responsável pelas diversas formas de vida em todas as suas dimensões, independentes ou não do nível de sua complexidade.

A descoberta do fogo, a invenção da agricultura, a domesticação dos animais, a metalurgia dos minerais para fabricar ferramentas e depois a invenção da máquina, dos equipamentos e produtos químicos para acelerar o crescimento e a produtividade das plantas e dos animais contribuíram para afastar o espectro malthusiano da fome, em virtude do crescimento desordenado, da explosão demográfica geométrica em contraste com o ritmo lento da produção agrícola, que crescia apenas em proporção aritmética. Essa perspectiva de criatividade, defasagem e desastre do excesso humano permanente, foi superada pela invenção e a criatividade humana, a partir da Revolução Industrial do século XVIII, que mudaram a correlação de forças.

Os descobrimentos e invenções posteriores, resultantes da inventividade e criatividade humana na física, química, matemática, energia, transporte e outros, levaram o homem a buscar, cada vez mais, eficiência, produtividade, competição de preços, novos produtos e mercados para uma nova agricultura, pastoreio, indústria, uso de recursos naturais, minerais, hídricos, florestais, animais e todos e quaisquer recursos que a natureza pudesse oferecer ao homem.

A partir dessa vertente, a natureza passou a ser serva do homem, e este o seu dono e senhor todo-poderoso, pois a velocidade, a grandeza e o impacto da ação e da gestão humana assumiram tal proporção de grandeza que passaram a ameaçar a existência das florestas, rios, seres animais de toda a sorte, muitos deles já extintos pela incapacidade de resistir à velocidade de seu uso, abuso e degradação. O aumento da produtividade agrícola, no século XX, foi tão grande que, no princípio do século, um agricultor americano produzia bastante alimentos para alimentar sete pessoas. Em 1996, este fazendeiro nos EE.UU produz para alimentar 96 habitantes (Brown, Lester, 1999: 115).

O domínio do homem sobre a física e a química, inclusive a troposfera, a atmosfera e a biosfera terrestre elevaram os índices de uso desses recursos sem a moderação necessária para compreender a necessidade de um processo de intercâmbio e interdependência. As forças humanas passaram a ser todo-poderosas e ativas, de rápida e veloz circulação, enquanto as forças naturais continuaram passivas e lentas no seu processo de recuperação, reconstrução e reciclagem, criando assim um grande hiato entre o ciclo de produção de lixo, desperdícios, poluentes e o vagaroso período de reabsorção, limpeza, reciclagem e recuperação das forças naturais, que possuem o seu próprio secular ritmo e velocidade.

A dualidade desse comportamento é responsável pelos conflitos, ameaças, profecias e possibilidades entre o poder da educação e da mente humana, fértil no campo econômico e ávido por riqueza e produtividade, sem que no passado mais ou menos recente tenha havido maior percepção de que esse distanciamento, com todas as mazelas de contaminação, poluição, doenças e pragas pudessem vir a destruir as próprias bases e sobrevivência do homem. A extinção dos outros seres, plantas

e animais, com essa erosão genética empobreceria a riqueza da sua biodiversidade na face da Terra, ameaçando a sobrevivência do próprio homem. A mudança climática, efeito estufa, buraco de ozônio, gás metano, chuvas ácidas, doenças, pragas, causaram a extinção de espécies raras que, uma vez desaparecidas, não há como reconstruí-las, a não ser que se decifre o código genético da espécie por meio da clonagem. Ou esperar a chegada do Messias, ou a volta de Cristo, para reconstituir a Terra e reiniciar o novo gênesis de criação bíblica.

De outro lado, enquanto a *civilização* baseada no conhecimento avançava sem limite no domínio e velocidade dos computadores, criando a transmissão digital e multiplicação de dados e informações, e propagando a automação e robotização do setor produtivo, a maioria desse avanço da nova sociedade, educação e de invenção, foi apropriada ao longo do século XX pelos centros metropolitanos e indústrias dos países líderes europeus, dos Estados Unidos, do Japão e de outros países do primeiro mundo, que se beneficiaram dessas novas técnicas de produção em larga escala, a custos decrescentes, para construírem sociedades política e economicamente mais produtivas e afluentes, enquanto a maioria dos países coloniais, e agora os atrasados e emergentes veem os seus esforços dificultados pelo atraso e pelos desfavoráveis termos de troca de seus bens primários e *commodities*, que são produzidos à custa dos *dumpings* sociais, econômicos, tecnológicos, fiscais, trabalhistas e ambientais.

A baixa produtividade, a ausência de infraestrutura, de tecnologia e de ciência para adicionar valor aos produtos agropecuários nesses países emergentes ou subdesenvolvidos, os seus baixos preços e o pequeno valor adicionado em cada produto vendido, constituem elemento de constrangimento e penúria, o que vem agravar o círculo vicioso da pobreza e da estagnação que se

pode prolongar indefinidamente, pois essas ausências estruturais, agravadas pela ordem discriminatória internacional do passado, que não promoveu uma melhor igualdade em nível de distribuição de renda, emprego, salário, educação, capital, investimento e gestão empresarial eficiente e dinâmica.

Esses países não são subdesenvolvidos por acaso ou coincidência. São o resultado de séculos de indigência cultural, técnica, social, educacional e fraqueza de espírito empresarial, que podem eternizar situações de exclusão e pobreza, como ocorre hoje com algumas centenas de países africanos, asiáticos e latino-americanos, que se agravam por problemas de instabilidade política e administrativa em todos os níveis.

Para agravar essa situação, as condições de saúde, a invenção de vacinas e melhora na qualidade dos medicamentos fizeram prolongar a vida útil e a expectativa de vida ao nascer, fazendo que a população pobre continuasse a ter muitos e numerosos filhos, pois as técnicas de controle de natalidade, por motivos éticos ou religiosos, não foram usadas para fazer decrescer o tamanho das famílias, nem por serem estes necessários como mão de obra ou como *status* e símbolo de poder rural e de prestígio social.

Esse crescimento demográfico incontrolado agravou a situação de fragilidade econômica, pois enquanto, do outro lado do mundo, a expansão populacional diminuía em função do controle da paternidade e maternidade responsável, gerando assim população menor, porém, dotada da mais alta qualidade de vida, graças aos avanços das ciências, da saúde e do poder industrial, que criava emprego para todos e para o Estado que, por meio de impostos, podia oferecer aos seus habitantes infraestrutura de bens e serviços públicos condizentes com o crescimento e com o desenvolvimento econômico, social, educacional, industrial, científico e tecnológico. Muitas vezes, esses

benefícios e vantagens foram obtidos à custa da piora nas condições ambientais pelo uso e abuso dos produtos e bens, gerados por recursos energéticos, químicos e outros de alta periculosidade para o meio ambiente.

O conceito aqui denominado de *zênite ecológico* e de *nadir econômico-social*, cujas origens etimológicas fomos buscar na linguagem da geoastronomia e astrofísica, para caracterizar as duas situações de apogeu (*zênite*) e perigeu (*nadir*), significando o primeiro o ponto mais alto da pureza da esfera celestial em relação ao seu oposto da parte inferior e mais baixa do contaminado observador terrestre, serve apenas para caracterizar as duas situações extremas e opostas do problema natureza-homem em relação às questões de sustentabilidade ou não das atuais situações e eventos que distinguem situações opostas e aparentemente contraditórias entre essas duas situações e posicionamentos humano-ambientais. Assim a sustentabilidade e interdependência devem ser construídas e analisadas, tanto no nível micro quanto no macro e mega das diferentes escalas de grandeza terrestre e humana.

Para melhor definir as situações, vale a pena qualificar e conceituar ambos os conceitos, que acho sejam úteis, tanto para anular o velho maniqueísmo filosófico, quanto para tentar construir uma visão holística, menos contraditória e mais suscetível de aproximação e encurtamento de distância e diminuição dos efeitos de oposição, abaixo e acima de todos os parâmetros e paradigmas.

O *zênite* e o *nadir*, em verdade, podem ser usados, hoje, para substituir os velhos conceitos ultrapassados de norte-sul, separados pela linha do Equador terrestre, onde, na parte inferior do paralelo zero todos os *pecados* eram permitidos, inclusive no Equador térmico da faixa dos trópicos de Câncer e Capricórnio, onde se situavam os países equatoriais e tropicais, aos quais, em atribuídas situações de inferioridade geográfica, imputadas à questão do calor e clima, e devido a excitação do

sexo e da permissividade imoral, da preguiça, indolência, inferioridade social e outros falsos conceitos negativos, todos eles, hoje, superados.

Enquanto isso, os países do hemisfério norte se desenvolveram porque o melhor da cultura e da ciência do Mediterrâneo e Oriente Médio, longínquos herdeiros do império greco-romano, foram absorvidos por esses países, de forma operacional e econômica – e não mais para fins estéticos, arquitetturais e especulativos. Deste modo, puderam transformar-se, conquistando e impondo seu poder e valores àqueles povos situados abaixo do Equador, na época do descobrimento, quer pela situação de primitivismo, penúria, pobreza e fraqueza quer do ponto de vista político, econômico e social.

Muitos deles, porém, devido as suas lentas técnicas, baixo impacto de suas ações sobre o meio ambiente, inferior índice populacional, puderam preservar as suas florestas e o meio ambiente, apesar de muitas vezes esses povos indígenas e primitivos possuírem valores e identidades de alto padrão, porém, facilmente sujeitos ao domínio, conquista e perda de identidade.

Se esses valores e virtudes da floresta tropical chuvosa foram, em parte, preservados, devemos, além do amor e respeito à natureza, esse fato à indigência dos recursos humanos, a pequena grandeza de sua população primitiva, que não detinha os meios de destruição que a ciência e a técnica proporcionam ao mundo de hoje. Porém, naqueles países africanos subsaarianos e latino-americanos, onde a pobreza se acumulou com o excesso de população, baixa produtividade e escassez de recursos naturais, os efeitos foram devastadores do ponto de vista humano e ambiental, criando situações de extrema penúria, fome, miséria, doenças e desordem político-social.

Assim se cristalizaram as duas situações opostas dos países do Primeiro e do Terceiro Mundo, o primeiro dominador,

imperial e industrial, e o último submisso, dominado pelos *commodities* de baixo preço e produtividade. O segundo mundo marxista, criado por Lênin em 1917, inaugurou a utopia comunista, baseada na falácia da igualdade absoluta de renda, mantida à força pelo poder de polícia e pela mais cruel ditadura policial, que durou perto de 70 anos, de 1917 a 1989, quando ruiu o Muro de Berlim, símbolo da divisão e separação dos dois mundos, do comunismo e do capitalismo de mercado.

O primeiro baseado na igualdade mantida sob força e o segundo fundado na liberdade de mercado. O primeiro enfatizando a ditadura, as indústrias básicas de aço, energia e um grande poder bélico e militar, e o último na livre abertura do mercado, no intercâmbio comercial e nas conquistas da educação, da ciência e da tecnologia, voltados, sobretudo, para ter mais, produzir mais e melhor para todos, e na proteção dos direitos democráticos de cidadão e do indivíduo.

São exemplos dessa visão distorcida da realidade existencial do comunismo, a afirmativa de Lênin de que sua missão não era a de *acariciar cabeças, mas, sim, o de fundir crânios*, e o lema inscrito na constituição soviética de que *quem não trabalha não come* e de que o conceito de desenvolvimento repousa na produção de *aço, mais aço e mais aço e eletricidade.*

No final do século XX, com a queda da utopia comunista, o mundo tornou-se unipolar, amenizado agora com a ascensão dos países industriais da Europa Ocidental, do Japão e dos países asiáticos emergentes e alguns da América Latina. Busca-se encontrar alternativas, rumos e saídas nestes tempos que se passaram a denominar de era da globalização, mundialização econômica e social e *americanização*, segundo os opositores da política dos EE.UU

Procura-se, neste novo modelo, diminuir o tamanho do Estado, restaurar as suas funções principais no campo da edu-

cação, saúde, transporte, ciência, tecnologia, infraestrutura, serviços e políticas públicas básicas e regulatórias, deixando que a maior eficiência da iniciativa privada e o poder criativo schumpeteriano dos empreendedores e das grandes e médias organizações substituam o desperdício e a má administração estatal, pela otimização da iniciativa privada, usando a criatividade de novas ciências e tecnologias, que passaram a abrir novos caminhos em busca de uma democracia mais justa e menos desigual, apesar de convivermos ainda com países atrasados em diferentes estágios de cultura econômica, social e ambiental.

Os conceitos do desenvolvimento sustentável. suas dimensões e dificuldades operacionais

Nesse ínterim, a partir da Conferência de Estocolmo de 1970, criou-se por intermédio da Conferência das Nações Unidas o novo conceito de que os países deviam incorporar aos seus bens e produtos valores e padrões não apenas econômicos, mas também ambientais, sociais e políticos. O Relatório Bruntland do Novo Futuro Comum procurou, assim, desenhar um novo modelo de sustentabilidade ecossocial, que incorporasse a continuidade e perenização do processo produtivo, aliando o uso dos recursos humanos sobre os biomas e ecossistemas da atmosfera e biosfera com poder de sustentabilidade dos recursos naturais, de forma a garantir a solidariedade diacrônica entre as gerações. Isto é, os recursos naturais, humanos, econômicos, políticos e sociais devem garantir a satisfação das necessidades das gerações atuais com as demandas e bem-estar das gerações futuras.

Esse conceito de intergerencionalidade é fundamental, porém, de difícil execução e gestão, pois exige comportamentos, ideias e valores para administrar a gestão de recursos, que implicam restrições ao uso de certos fatores naturais, diminuição do grau de agressão e degradação ambiental associadas à técnica e políticas econômicas de alta produtividade, com métodos de gestão da qualidade ambiental em todos os segmentos.

Aos novos conceitos de qualidade da série ISO 9000, que se aplicam à produção econômica, seguiram-se os parâmetros da série 14000, que aplica novos métodos de manejo, de gestão ambiental pela eliminação dos fatores negativos e prejudiciais à biosfera, à atmosfera e a outros fatores naturais e bióticos,

incluindo a preservação da rica biodiversidade terrestre e o respeito aos direitos de todas as espécies humanas ou não. Esses novos valores devem integrar-se à vida e aos fatores físico-ambientais, necessários para manter as bases de vida, como a água limpa, o ar puro, o manejo florestal, a eliminação das pragas, tóxicos e doenças, a manutenção da saúde, enfim, a qualidade de vida em todos os sentidos, formas, dimensões e referências.

Trata-se de uma tarefa difícil e extremamente cara e onerosa, pois os chamados *produtos verdes,* assim gerados, exigem custos maiores e muitas vezes com produtividade menor, que nem sempre os mercados aceitam pagar, pois essas despesas não conseguem ser repassadas aos consumidores. Os chamados produtos orgânicos e biológicos têm sempre elevados preços, pois demandam maiores gastos em pesquisa, ciência, extensão, invenção, tecnologia e habilidade maior para descobrir técnicas menos agressivas e mais brandas para não ferir os parâmetros ambientalmente corretos.

Este novo conceito de desenvolvimento procura melhor diferenciar quanto se distinguir o processo do crescimento, que significa *ficar maior*, enquanto desenvolver expressa o *ficar melhor* Porém, o próprio termo de desenvolvimento sustentável, por si só, já é um pleonasmo, pois enquanto o crescimento econômico implica expansão da produção econômica, em termos quantitativos, o desenvolvimento exige sempre mais qualidade: produção maior, porém, melhor, mais abundante, menos agressiva, gestão superior da produtividade incorporando valores extraeconômicos, como sociais, biológicos, físicos, políticos e éticos. Não se trata apenas de escolha entre o crescimento e o não-crescimento, mas que tipo de crescimento com desenvolvimento devemos escolher e onde.

Os desencontros e dificuldades de atingir esse *zênite* ecológico levaram muitos cientistas a pensar como o professor Marcelino da Costa, da Universidade do Pará, que a expressão

desenvolvimento sustentável tratava-se de um *oxímoro*, pois procurava reunir termos contraditórios e de difícil conciliação. Embora reconheça as dificuldades de alcançar esse objetivo qualitativo e superior de um novo estágio da sociedade humana, prefiro denominar que a sustentabilidade, hoje reconhecida mundialmente nos fóruns científicos, trata-se de simples pleonasmo, pois vem reforçar a ideia de que não se pode crescer e ficar maior para sempre, sem que se introduzam mudanças de classe, ordem, técnica, qualidade, limpeza e proteção às fontes primárias e secundárias da vida na face da Terra. O termo veio para ficar e ninguém mais tem força para desfazer essa adjetivação aceita universalmente pela ONU e pelos cientistas do mundo inteiro.

A complexidade do conceito exige, portanto, que o novo produto atue além da mentalidade econômica, a adequação ecológica, a correção política e a melhora dos padrões sociais: os quatro parâmetros fundamentais para o atendimento desse novo conceito, que promete ser uma nova e revolucionária maneira de produzir no novo milênio, sem destruir as bases da vida e assegurar a sobrevivência das forças naturais, sociais, humanas, biológicas e da biosfera em todos os quadrantes e situações. Isto exige um grande esforço que ultrapassa os esforços da Agenda 21, da Conferência do Rio de 1980, do Protocolo de Montreal, da Conferência de Kyoto, Japão, do Consenso de Washington, do PPG-7 (Plano Piloto de Proteção às Florestas Tropicais) e das centenas de organizações não-governamentais (ONGs), que se propõem a lutar e implementar tais políticas de sobrevivência em todos os países do mundo, usando pressões e processos de intimidação, denúncias com promessas e votos de cooperação, ajuda e assistência.

Uma agenda positiva para alcançar o *zênite ecológico*

Seria importante, nesta altura, que definíssemos uma agenda positiva para caracterizar os *zênites* e os *nadires* das condições naturais e humanas. Começando pelo *zênite* que define a parte mais alta e superior da pureza, pois se encontra no ponto mais alto da esfera celeste, onde se espera que a poluição ainda não haja alcançado e se situe aqueles parâmetros ambientais limpos e isentos de degradação.

Esse *zênite ecológico* poderia, numa agenda positiva, ser modelado no mais alto da estratosfera e adaptado pela ciência e tecnologia para a atmosfera e biosfera terrestre. Esse modelo ideal exigiria significativas mudanças nos fatores, eventos, conceitos e técnicas fundamentais. Entre outros destacamos:

1 Ausência de elementos químicos tóxicos e poluentes, como o dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO_2), metano (CH_4), chuvas ácidas provenientes do ácido nítrico (N_20), ausência de cloro, flúor e carbono (CFC), responsáveis pelo buraco de ozônio e outras formas de poluição atmosférica causadoras do efeito estufa e aceleradores da mudança do clima, do nível das águas do oceano e dos elementos nocivos à saúde humana e de todas as espécies. Desde 1800 a concentração atmosférica de CO_2, CH_4, N_2O aumentou de 30%, 145% e 15%, respectivamente. Somente os Estados Unidos foram responsáveis pela emissão de 5,3 bilhões de toneladas anuais de dióxido de carbono (CO_2), em 1996, correspondente a 22,2% dos 8,7 bi-

lhões de toneladas/ano produzidos por todo o mundo (in *Human Development Report*, 1999· 207).

2. Criação de novas formas de energia limpa, não mais baseadas no carvão de pedra, lenha, carvão, petróleo, hidrocarbonetos e material nuclear fissional. E, sim, em novas formas alternativas de geração de energia, baseadas no abundante hidrogênio, existente em quantidade incomensurável nas águas (H_2O) salgadas dos oceanos, no oxigênio, na energia solar, eólica, na força dos mares e nas correntezas dos rios, nas diferenças de temperatura e em outros fatores eugênicos, não contaminantes e de pureza absoluta, que assegurem a todos eletricidade abundante, barata e isenta de perigos, percalços, danos, poluição e degradação.

3. Destacamos o uso do sol e da luz para aumentar o poder da fotossíntese das plantas, que possuem a capacidade de transformar energia física radiante em energia química e biológica metabolizada pelas plantas, que as convertem pela fotossíntese em biomassa, flores e frutos, fazendo que a nova agricultura nos trópicos úmidos seja, muito mais, a arte de aproveitamento da luz, do que da fertilidade da terra, do solo arável e todo o arsenal agrícola para acelerar o crescimento, a natureza e a reprodução da espécie, segundo o professor Paulo Alvim. Por isso, a Amazônia, com a sua floresta tropical chuvosa, produto da água e da energia solar, valorizou-se enormemente, pois por meio da fotossíntese e do crescimento maior das plantas jovens em relação às árvores adultas de menor expectativa de vida (devido às pragas e à umidade),

a FTC passou a ser considerada um sumidouro de carbono de incalculável valor, segundo pesquisas recentes de Oliver Phillips e Alevyn Gentry (*in* Increase Turnover Through *Time in Tropical Forest*, apud *State of the World*, 1999· 105).

4. Eliminação total da energia atômica proveniente da fissão nuclear, que representa hoje a grande ameaça para a sobrevivência do planeta, pois os acidentes já ocorrem e as possíveis falhas e vazamentos podem desencadear fatores de destruição durante milhares de anos de irradiação mortífera. Essa energia e as plantas atômicas existentes ou em construção, do ponto de vista econômico e social são inviáveis, pois não incorporam em seus custos os extraordinários valores de sua desmontagem e modernização, que são maiores do que a sua construção. A disseminação desse tipo de energia suja e perigosa precisa, urgentemente, ser substituída pelas centrais de fusão, limpas e isentas de radiotividade, ou transformadas com o uso do hidrogênio como nova matriz energética ou outra fonte substitutiva, barata e abundante.

5. Desenvolvimento de carros, veículos, motores e máquinas movidos a eletricidade, em substituição aos automóveis, caminhões e carretas impulsionados por petróleo e seus derivados de gasolina, diesel, querosene, gás e outros hidrocarbonetos, responsáveis pela poluição atmosférica e elementos nocivos à saúde humana, à limpeza atmosférica e à vida das plantas e animais. O petróleo, pelo seu valor e sua futura escassez, constitui um elemento nobre, que não pode e nem deve ser

usado, de forma tão incorreta, pela sua queima nos carburadores dos carros e pelo desperdício e dispersão na atmosfera terrestre, poluindo e tornando o ar irrespirável com todas as coortes de males, doenças e degradação da qualidade de vida, mudança no clima e nocividade da produção industrial. O petróleo deve ser usado, apenas, para fins mais nobres, mediante a indústria petroquímica, nas suas diversas fases e gerações industriais de novas cadeias produtivas, constituída de milhares de novos produtos úteis ao homem, à atmosfera e à biosfera. O grande problema consiste na criação de formas de energia sustentável e portátil, que possa ser acumulada e mantida em baterias de longa duração, que permitam o uso caseiro e industrial, de uso fácil, mediante troca e recarregamento, evitando os custosos riscos de transmissão, enfeiando as cidades com os seus fios e transformadores, ou prevenindo os riscos de transmissão de custosas usinas hidrelétricas, sujeitas à sazonalidade do regime das chuvas. Se cada casa, automóvel ou fábrica pudesse dispor desse novo equipamento portátil, de fácil troca, evitar-se-ia que as cidades se enchessem de postes, fios elétricos e estações de redução de potência, que poluem a paisagem e aumentam o nível dos riscos urbanos e rurais.

6. Grandes esforços científicos para desenvolver ciência e tecnologia para controle do clima e fatores meteorológicos, de modo a proporcionar a todos os agricultores, criadores, piscicultores, silvicultores e outras formas de produção agropastoril-florestal, elementos positivos de ajuda e certeza para evitar transtornos, azares e fatos estocásticos de incerteza, sorte, azar e

desastre para as safras, nas suas épocas de plantio, manutenção e colheita, fazendo com que se possa desenvolver uma agricultura *green-house*, ou hidropônica com controle de água, calor, luz e outros fatores indispensáveis para o crescimento das plantas. Quando isso for possível, atingiremos um ótimo padrão ambiental e providencial para transformar a agricultura da sorte-e-azar climático, como atividade contínua, isenta de fatores para superar as adversidades causadas por chuvas e secas serôdias ou temporãs, que causam perda da qualidade, diminuição da safra, oscilação de preços e superação dos fatores aleatórios de incerteza, fora do controle humano.

7 O controle meteorológico das chuvas e secas pode ser realizado mediante técnicas inovadoras de transposição da água dos rios e lagos de água doce, já possível no momento, das regiões úmidas e chuvas abundantes, através da transposição ou vaporização desse excesso de água para regiões do semiárido nordestino, ou dos inúmeros desertos. A partir daí, a água se tornará um produto e *commodity* de alto valor para a melhora do clima e de ajuda às regiões secas. A água tende a tornar-se o elemento de vida mais importante na face da Terra, pois ela pode ser reutilizada através do ciclo chuvoso, evaporação, transpiração, vapor d'água, condensação e precipitação, criando assim um circuito de renovação e reprodução permanente. Só que hoje não se pode assegurar que a chuva caída numa determinada região volte sob a forma de vapor e condensação à mesma região, pois outros fatores como El Niño, La Niña e

as frentes frias, calor e umidade atmosférica, podem alterar o rumo e a duração das águas e do período das secas, em diferentes regiões da Terra, criando sérios problemas para as hidrelétricas, agricultura e irrigação nas diferentes partes do globo terrestre. A água doce passa por uma grande valorização, nos dias atuais e futuros, conforme prevê o senador Bernardo Cabral, para a produção agropecuária. Apenas para exemplificar essa importância, basta informar que o crescimento da área irrigada no mundo passou de 48 milhões de hectares em 1900, para 94 milhões de hectares em 1950 e 260 milhões de hectares nos dias atuais (Lester Brown, *Feeding Nine Billion*, 1999· 123).

8. Esse controle meteorológico deve, também, ser dirigido para congelar ou eliminar tempestades e furacões, terremotos, maremotos, tornados, erosões, alagações, enchentes e secas, que representam ameaça a milhões de vidas, quando esses acidentes e eventos, hoje incontroláveis, forem suscetíveis de direcionamento e controle.

9. Outra importante tarefa do *zênite ecológico* no domínio do controle atmosférico será, sem dúvida, o desenvolvimento de tecnologias eficientes e de baixo custo para dessalinizar as águas do mar. Atualmente, as águas salgadas dos oceanos representam 97,3% da massa d'água existente no planeta Terra, cobrindo ⅔ da superfície terrestre nos seus maiores oceanos, Pacífico e Atlântico, e nos outros menores mares de água salgada ou salobra. A água doce potável existente cor-

responde a 2,07% sob forma congelada nos polos Ártico e Antártico, e apenas 0,63% de água doce existente nos diversos rios e lagos do mundo, dos quais a maior parte está armazenada nos mananciais subterrâneos e que poderá ser extraída pelos poços artesianos, apesar do possível processo de acidificação e salinização.

O desenvolvimento, portanto, desse *zênite* de dessalinização, aproveitamento, reciclagem, evaporação e transposição da água existente no planeta e seu melhor aproveitamento para todos os bens humanos, industriais, agrícolas, constitui o mais sério desafio a enfrentar neste milênio. Se o homem pode aplicar nos EE.UU 3 bilhões de dólares para mandar o telescópio *Huble* ao espaço, consertá-lo e iniciar um programa espacial na Lua, Marte e outros planetas, é possível que com essa mesma vontade política se possa desenvolver ciência e tecnologia para resolver tão angustiante problema que aflige toda a humanidade, sem contar com as despesas militares para fins bélicos no mundo, ultrapassando US$ 1,3 trilhão/ano, durante a II Grande Guerra, sendo que nos dias atuais somente a exportação de armas e artefatos bélicos alcançou, em 1996, US$ 1,5 trilhão/ano (*in* Michael Renner: *Ending Violent Conflict*, State of the World, 1999: 155).

10. No caso amazônico, dado o fato de dispormos de 10% das disponibilidades mananciais de água doce, a transposição das águas do rio Tocantins, através de sua vaporização ou transposição, com energia gerada pela hidrelétrica de Tucuruí, que de 4.000 megawatts já está sendo ampliada para 8.000 megawatts de

potência, seria suficiente para solucionar o problema do sertão e do semiárido nordestino, com a perenização do rio Jaguaribe e outros rios e açudes nordestinos, acabando de vez com o eterno problema das secas intermitentes, que prendem o povo do nordeste à pobreza e ao sofrimento secular.

A transposição do rio São Francisco, como foi projetada para o nordeste não constitui solução correta, pois vai despir um santo para vestir outro, eis que toda a massa d'água desse rio é necessária para alimentar as hidrelétricas e para o grande programa de irrigação agrícola, hortigranjeira e fruticultora, que está, rapidamente, se disseminando na Bahia, Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe e norte de Minas, Tocantins, Maranhão e outros Estados do polígono das secas. A transposição das águas do Tocantins e Araguaia, barrada com a hidrelétrica de Tucuruí, possui vazão média de 20.000 m³ por segundo, sem maiores danos ambientais e pode resgatar essa dívida eterna que a Amazônia tem com o povo do nordeste, que foi responsável pela migração dos 500.000 trabalhadores no ciclo da borracha e mais de um milhão de trabalhadores nos ciclos subsequentes, o que fez que os trabalhadores amazônicos se tornassem, em sua maioria, descendentes de nordestinos. A transposição das águas de uma região para outra implica em vencer barreiras de altura, altitude e relevo, que exige grande quantidade de energia elétrica de baixo custo e abundante, o que não será maior problema com a atual duplicação de Tucuruí e a nova construção da aprovada Usina de Monte Belo, na grande volta do Xingu. Não se trata de uma dificuldade técnica exagerada de custo, pois a transposição

das águas do rio São Francisco para o nordeste, também, terá de vencer altitudes superiores a 150 metros entre o leito do rio e a chapada sertaneja.

11 Desenvolvimento de novos tipos de fertilizantes químicos e orgânicos inofensivos ou menos agressivos, que permitam o enriquecimento do solo, com altos índices de nutrientes do complexo NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) e outros necessários à produtividade agrícola, para propiciar abundantes safras a custos menores e isentas de tóxicos, degradação e erosão dos solos aráveis e da incorporação de solos menos férteis, mediante outras modalidades de proteção e enriquecimento pedológico, proporcionando nutrientes menos agressivos e degradantes, responsáveis pela erosão, desertificação e contaminação das águas dos rios e mares vizinhos que, hoje, sofrem os efeitos dessa poluição de fertilizantes químicos, herbicidas, fungicidas e outras formas fatais de combate às pragas e doenças. Neste particular, este *zênite* deve dar grande ênfase ao desenvolvimento da ciência agrícola, em todos os sentidos e áreas, pois sendo ela uma invenção do homem, para aumentar a produtividade da natureza e protegê-la dos excessos e abusos, constitui um dos maiores programas políticos que devem ser usados para crescer a produção, melhorar a qualidade da alimentação e erradicar a pobreza, criando novos valores adicionais nas internalidades e externalidades da cadeia produtiva *para frente, para trás, para os lados, para o alto* e *para cima*. Enfim, esses efeitos e condicionadores externos e complementares devem, ao lado da ecolo-

gia, receber prioridade em termos de investimento, ciência, tecnologia e extensão ao homem do campo, à agricultura familiar e às grandes e médias empresas, que passaram a usar a terra e as atividades agrícolas e florestais como uma das grandes atrações para a nova ação empresarial globalizante.

12. Criação de novos conhecimentos científicos e processos tecnológicos, no campo da genética, para prover a humanidade de novas espécies de animais, plantas, florestas, mediante cruzamento, clonagem, transgenia, enxerto e novos entes bióticos gênicos e transgênicos – sem monopólio – suscetíveis de gerar melhorias na qualidade, aumento de produtividade e criação de novas espécies oriundas da biodiversidade natural. A sua transformação e adaptação em laboratórios e sistemas químicos, visando a economizar recursos naturais, aumentar sua produtividade, melhorar o seu desempenho fenomenológico e aumentar o potencial biológico, resguardará as fronteiras e os estoques da biodiversidade, que constituem a matriz primeira e primitiva da vida. A clonagem, as sementes e as novas espécies transgênicas constituem, também, formas novas para desenvolver novas drogas de combate às doenças, novos produtos para incrementar a produtividade agrícola e poupar o uso extensivo e danoso ao meio ambiente, às florestas e à preservação de todas as espécies, sem o receio de extinção, a despeito dos riscos envolvidos.

13. Esforço contínuo, intenso e de qualidade, no campo da educação pública e privada, para dar ao homem as

melhores condições de desenvolver o seu potencial criativo, melhorar a sua personalidade e o seu desempenho no aprendizado, por meio de escolas e métodos de ensino democrático, que promovam a transmissão do conhecimento sabido e abram as portas para o avanço do conhecimento em busca de novos horizontes de saber, cultura e valores. A nova sociedade baseada na educação precisa realizar um contínuo e dinâmico esforço de reciclagem e aperfeiçoamento para aproveitar todo o potencial subutilizado da inteligência humana, inclusive no que se refere ao planejamento econômico-ecológico do uso do solo e da natureza, sem esquecer o homem amazônico. Quanto mais educação for transmitida e absorvida pelo povo, através da permanência de alunos, em tempo integral, em sala de aula, com professores bem-dotados, vocacionados e remunerados, maiores serão as chances para que os alunos adquiram experiência e demonstrem o seu talento e capacidade de aprendizagem.

Para isso, precisamos universalizar e melhorar a escola pública, para que todos tenham acesso a ela, em tempo integral, sem embargo de esforços complementares das escolas privadas e denominacionais para aqueles que buscam ideias, valores e identidades mais próximas aos seus objetivos. A escolaridade mínima de 11 anos de estudo, sendo oito anos no ensino fundamental e três no ensino médio, deve constituir a meta básica para que a população consiga melhor emprego, renda e classificação social e econômica, sem descuidar o exemplo e o ensino de conservação ambiental, o programa de cidadania e

melhor formação moral e ética. O aprendizado escolar, universitário e pós-graduado deve ser uma constante ao longo da vida (*life long learning*), pois a velocidade das transformações e mudanças exige atualização permanente e constante.

Níveis baixos de educação são causas preocupantes de despreparo do homem para se posicionar no mercado de trabalho, formação de família e desempenho político. Como vivemos numa sociedade de *jobless growth* (crescimento sem emprego), em virtude da automação, a escola e a universidade servem, também, para reter os jovens nas escolas até e além da adolescência, para que não pressionem o mercado de trabalho, com ofertas vis de salário, com desempenho medíocre e insuficiente. No caso brasileiro, houve considerável avanço no número de matrículas nas universidades públicas e privadas, que passaram de 1.377.286 matrículas em 1980 para 2.085.520 em 1998, sendo 1.266.514 vagas nas universidades privadas e perto de 820.000 matrículas nas universidades públicas federais, estaduais e municipais (vide José Pastore, *Mobilidade Social no Brasil,* São Paulo: Makron, 1999).

Embora seja discutível a qualidade de ensino das escolas universitárias, esse esforço de quase duplicação de matrícula é um atestado do esforço que já se está fazendo para acompanhar essa tendência mundial. É importante, contudo, assinalar que nos níveis do ensino fundamental e escolar, os estabelecimentos públicos, nos Estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, onde se situam os maiores bolsões de pobreza, as escolas são precárias, com péssimas ins-

talações, parca remuneração dos professores e baixo índice de aprendizagem. É preciso dar ênfase à educação, pois o homem é o único animal que necessita aprender todo o passado e presente de sua cultura e se preparar para o futuro, através do conhecimento acumulado. Ao contrário dos animais, plantas e outras espécies que aprendem por instinto e imitação, sem necessidade de formalismo escolar. Cada geração tem de aprender todo o conhecimento e avançar para promover as mudanças que constituem a marca do mundo moderno.

Além disso, a educação e a escola são os grandes fatores de mobilidade social, horizontal e vertical, a que se refere o sociólogo Sorokin, nos anos 40/50, e é a forma mais rápida de classificação social e econômica. A ignorância e a ausência de educação perpétua, a miséria, baixos salários, medíocre desempenho econômico, social e político, constituem um manancial permanente para o atraso e melhora na escolha das lideranças políticas e no surgimento de novos profissionais liberais, empreendedores e prestadores de serviços, favorecendo a travessia da pobreza para a classe média e diminuindo os espaços desiguais de distribuição de renda, que nos indica o coeficiente de Gimi.

14. Outro *zênite* que merece citação especial no campo ambientalmente superior é a elevação dos fatores de ordem política e intercâmbio internacional por intermédio de associações como a ONU, que tem por objetivo promover o bem-estar de todos, eliminar as guerras e conflitos e instaurar um regime de paz per-

manente e duradoura. As guerras, ao longo dos milênios, sob as suas diversas formas e discriminações raciais, sexuais, étnicas, religiosas e econômicas foram responsáveis pelo empobrecimento, aviltamento e sofrimento humano, pois elas contribuíram para eliminar centenas de milhões de pessoas em todos os estratos sociais, conforme nos demonstra o quadro anexo, fazendo com que, através dos diversos empreendimentos e sistemas de dominação de povos, raças e crenças ficassem sujeitos e inferiorizados por séculos de discriminação, holocausto, epidemias e profundas desigualdades sociais. As despesas para manutenção dessas custosas guerras e rebeliões retiraram da sociedade os meios, impostos e recursos escassos para custear essas aventuras bélicas, em detrimento do uso pacífico desses recursos. Elas foram usadas, também, como expediente para promover a degradação ambiental dentro do esquema metrópole-colônia, para criar monopólios e indústrias insalubres e produzir *commodities* de baixo preço, à custa dos desgastes e agressões dos bens ambientais. Uma sociedade de paz e fraternidade é pré-condição séria para que o hiato *zênite-nadir* seja diminuído em favor de uma sociedade mais equânime e justa. O total do quadro anexo das mortes nas guerras selecionadas montam a 109.178.000 pessoas, sendo que a maioria de 94.176.000 vítimas ocorreram no século XX, no período de 1914 a 1984, sem contar o morticínio causado pelas guerras civis internas, pelos regimes ditatoriais da antiga União Soviética e países satélites e outros conflitos étnicos, religiosos e políticos. O século XX, portanto, foi responsável

pela maior destruição do gênero humano e do meio ambiente, em virtude do poder destruidor de suas armas, da bomba atômica e das revoluções internas e políticas. Essas perdas são incalculáveis e devem superar ou igualar o efeito destruidor do meio ambiente causado pela produção econômica não ambientalista.

15. A explosão demográfica que fez multiplicar a população mundial de 1,5 bilhão em 1900 para 6 bilhões em 1990, constitui outro fator distrófico e ameaçador para a sociedade e a natureza. Graças aos avanços da medicina e o aumento da expectativa de vida ao nascer, queda da mortandade infantil, descoberta de novos medicamentos e melhora nas condições de vida da maioria do povo, as pessoas passaram a viver mais e, com isso, a explosão demográfica se expandiu, sobretudo, nos países pobres que não adotaram as práticas de controle de natalidade por imposição de crenças religiosas, ignorância, ou por motivos de valores morais ou políticos, os quais exigiam famílias com numerosos filhos para o trabalho no campo, ou como símbolo para obter prestígio social.

    Com a mecanização agrícola, seguida do êxodo rural, essa pobreza campesina desprezada migrou para as cidades, passando a viver em condições subumanas nas periferias, baixadas, pantanais, fundos de vale, ou nos morros e favelas de difícil acesso, sem endereço e sem infraestrutura. Os países ricos, ao praticarem o controle da natalidade, tiveram suas populações estabilizadas e as suas grandes cidades diminuíram de tamanho, enquanto nos países pobres,

a implosão urbana fez crescer assustadoramente os níveis de pobreza, doenças, criminalidade, desemprego, desorganização familiar e outros males de difícil solução. Os investimentos urbanos necessários para a saúde, educação e melhora nos padrões de vida são extremamente elevados no campo urbano, tornando difícil a melhora dos seus padrões, agravados ainda mais pelo desemprego e outros vícios e mazelas dessas sociedades, favelas e vilas-miséria, com altos índices de desorganização familiar e despreparo para o trabalho.

Por isso, as maiores cidades do terceiro milênio já pertencem ao terceiro mundo dos países pobres, fazendo agravar os problemas ambientais mais graves, como saneamento, esgoto, lixo, doenças, criminalidade, uso de drogas e estupefacientes, que constituem formas de deterioração da qualidade de vida. O Brasil é um exemplo típico dessa situação, pois a população de 17,4 milhões em 1900 pulou para os *90 milhões em ação* da Copa do Mundo de 1970 e para os atuais 160 milhões neste início de século. Só entre 1970 e 1998, a quase duplicação da população, constitui um severo percalço para o desenvolvimento, pois aumentou a base da pirâmide etária não produtiva, enquanto os habitantes ativos, em idade de trabalho, também cresceu, sem a correspondente capacidade de geração de emprego.

Na Amazônia, a população aumentou, do 1 ° censo de 1872, de 332.847 habitantes para os 18.746.274 da contagem de 1996, em grande parte devido à imigração maciça de cearenses-nordestinos e agora dos novos contingentes do Centro-Sul (chamados genericamente de "gaúchos" na Amazônia), que

desceram do Planalto Central em busca de oportunidades econômicas, com desgaste e desmatamento do escudo sul-amazônico e de parte da floresta densa, nos limites norte do cerrado do Planalto Central e na parte meridional dos Estados da Amazônia Legal, desde antes de 1978 até o ano de 1997 Isto fez crescerem os índices de desmatamento, que já atingem 532.086 km de desflorestamento, correspondentes a cerca de 10,56% da área físico-geográfica da Amazônia Legal. Somente escapou o Estado do Amazonas, cuja Zona Franca de Manaus, por ser *eunuca* em termos de uso de recursos naturais. A industrialização e o êxodo rural e as políticas preservacionistas, conseguiram manter quase intacto o seu patrimônio bioflorestal, com cerca de apenas 1,78% de área desflorestada.

Mortes causadas pelas principais guerras selecionadas, no período de 1500 a 1984

Conflitos bélicos	Período	N.º pessoas mortas	Vítimas civis (%)
Guerra dos Camponeses (Alemanha)	1524-1525	175.000	57%
Guerra da Independência Holandesa contra a Espanha	1585-1604	177.000	32%
Guerra dos Trinta Anos (Europa)	1618-1648	4.000.000	50%
Guerra da Sucessão da Espanha (Europa)	1701-1714	1.251.000	S/dados
Guerra dos Sete Anos (Europa, América do Norte e Índia)	1755-1762	1.358.000	27%
Revolução Francesa e Guerras Napoleônicas	1792-1815	4.899.000	41%

Conflitos bélicos	Período	N.º pessoas mortas	Vítimas civis (%)
Guerra da Crimeia (Rússia, França e Grã-Bretanha)	1854-1856	772.000	66%
Guerra Civil dos EE.UU.	1861-1865	820.000	24%
Guerra do Paraguai, Brasil e Argentina	1864-1870	1.100.000	73%
Guerra Franco-Prussiana	1870-1871	250.000	25%
Guerra EE.UU. e Espanha	1898	200.000	95%
I Grande Guerra	1914-1918	26.000.000	50%
II Grande Guerra	1939-1945	53.547.000	60%
Guerra Civil Chinesa	1946-1950	1.000.000	50%
Guerra da Coreia	1950-1953	3.000.000	50%
Guerra do Vietnã–EE.UU.	1960-1975	2.358.000	58%
Guerra Civil Nigéria–Biafra	1967-1970	2.000.000	50%
Guerra Civil do Camboja	1970-1989	1.221.000	69%
Guerra Sucessão Bangladesh	1971	1.000.000	50%
Guerra do Afeganistão–URSS	1978-1992	1.500.000	67%
Guerra Civil de Moçambique	1981-1994	1.050.000	95%
Guerra Civil Sudanesa	1984	1.500.000	97%
Total das mortes nas guerras acima		109.178.000	

Fonte: Sivard, Ruth Leger, *World Military and Social Expenditure*, apend Renner, Michael, *Ending Violent Conflict in State of the World*, 1999: 154/155.

Como os demógrafos estão calculando que a população brasileira entrou em declínio, de 4 e 3% ao ano, para os atuais índices de natalidade de 1,6% ao ano, mesmo assim ela deverá crescer dos atuais 160 milhões do ano 2000 para 240 milhões em 2020. Esse aumento da população brasileira de 80 milhões, quando o país deverá atingir a estabilidade populacional, uma grande parte, cerca de 20 milhões, deverá dirigir-se para a Amazônia, face à nova fronteira agrícola, atraída por oportunidades de obtenção de terras, emprego e renda e pelas novas perspectivas que se abrem com os novos recursos minerais e energéticos, como petróleo e gás, e novas frentes de trabalho que irão abrir-se na medida em que forem reveladas novas oportunidades de trabalho e fatores de atração populacional.

Por isso calculamos que a Amazônia terá, no ano de 2040, cerca do dobro da população atual de 20 milhões. Esses 40 milhões de habitantes irão pressionar os recursos naturais da região e se houver políticas públicas, institucionais e empresariais favoráveis poderão muito contribuir para diminuir o grau de agressão à natureza, com a possível solução dos nossos principais problemas de sustentabilidade ambiental, econômica, social e política. Também de uma nova redivisão territorial que possibilite a ocupação e o desenvolvimento do arco da fronteira norte, hoje fortemente marcado pela guerrilha e pelo narcotráfico, e na calha central que possibilitarão maior e melhor desenvolvimento sustentado, caso a educação, a imigração, a ciência e a tecnologia desenvolvam novas fontes de trabalho produtivo com menor impacto ambiental e melhor gestão de políticas públicas.

É importante, no entanto, que se abram as portas da frente amazônica para a imigração de novos trabalhadores, profissionais qualificados, cientistas, empresários e produtores nacionais e do exterior, além de reter as inteligências e talentos nativos de todos os níveis, para poder alavancar o desenvolvimento sustentável e evitar a total desglebarização econômica.

O controle populacional desse *zênite*, em escala mundial, deve adotar padrões de estabilidade que não ultrapasse muito os atuais 6, ou prováveis 7 bilhões de habitantes, na próxima década, para evitar que o excesso de homens venha a agredir, usar e criar prejuízos ambientais, antes que nova ciência e tecnologia forneça processos mais baratos, menos agressivos e mais toleráveis para a realização da produção

econômica e da proteção da natureza, com a criação efetiva de áreas de conservação, preservação e proteção ambiental eficientes dos ecossistemas complexos de nossa biodiversidade, sem embargo da necessidade de criarmos novas formas de produção para combater a pobreza do *nadir* econômico-social.

Para bem compreender o papel desempenhado pelo crescimento acelerado da população, a partir da Revolução Industrial dos séculos XVII e XVIII, e as consequências que essa explosão populacional significou em termos de uso dos recursos naturais renováveis e não-renováveis, com suas implicações em termos de poluição e degradação ambiental – transcrevemos, a seguir, o quadro da evolução demográfica mundial, a partir do ano 1 d.C. até as estimativas dos anos 2000 e 2050:

Evolução da População Mundial Ano 1 da Era Cristã até 2000 – 2050 d.C.

Ano	N.º habitantes da Terra
1	300.000.000
1000	310.000.000
1250	400.000.000
1500	500.000.000
1750	790.000.000
1800	980.000.000
1850	1.260.000.000
1900	1.650.000.000
1950	2.520.000.000
2000	6.060.000.000
2050	8.910.000.000

Fonte: *The Economist*, de 1.º de janeiro de 2000, *Millenium Special Edition*, London.

Pelo quadro acima verifica-se que a população mundial levou 1.800 anos, a partir da Era Cristã, para atingir 980.000 habitantes, pois a expectativa de vida

ao nascer, devido às epidemias e guerras dizimavam grande parte dos seus habitantes e, por isso, as famílias eram numerosas e eram precários ou inexistiam métodos de planejamento familiar ou controle de nascimento, o que levou Thomas Malthus a publicar o seu *Essay on the Principles of Population*, em 1798, prevendo que a população crescia de forma geométrica, enquanto os alimentos aumentavam em razão aritmética, causando com isso sérias perspectivas para o futuro da humanidade em termos de explosão populacional e grande *déficit* alimentar. A sua previsão se realizou em parte, pois o número de habitantes do mundo passou de um pouco menos de um bilhão de habitantes em 1800 para aproximadamente 6 bilhões no ano de 1999, segundo dados da ONU

No entanto, a taxa de crescimento populacional caiu consideravelmente nas últimas décadas, devido a urbanização, industrialização e os métodos de controle do nascimento, fatores esses que foram contemplados com o aumento da expectativa de vida, que passou dos 40 anos, há um século, para perto de 76/80 anos nos dias atuais, em virtude da melhora do índice de saúde (somente a peste negra, iniciada em 1347, no Mediterrâneo e na Europa dizimou 25 milhões de pessoas), vacinação e educação, que passou a exigir mais qualidade e maior quantidade de gente. Mesmo assim, o crescimento verificado nestas últimas décadas, proveio, na sua maioria, dos países menos desenvolvidos da Ásia, África e América Latina, pois na Europa e Japão a população tende a estabilizar ou até diminuir de tamanho.

A maior parte da população mundial encontra-se na Ásia, que deve ultrapassar, em 2050, a 5 bilhões de pessoas, seguida da África com um pouco mais de 2 bilhões, as Américas com cerca de 1,2 bilhão e a Europa com cerca de 700 a 800 milhões de habitantes, segundo a previsão do *The Economist*, na edição acima citada. Este crescimento provindo, na sua maior parte, de países subdesenvolvidos e emergentes pode causar grandes efeitos do ponto de vista social e ecológico, caso esses países não consigam deixar o *nadir ecônomico-social* avançar rumo ao *zênite ecológico-ambiental*.

Mesmo assim, é preciso considerar que vivemos num mundo finito, cuja capacidade de suporte de seus habitantes está ligada às limitações do espaço geográfico, muito embora a ciência e a tecnologia concorram para ampliar, consideravelmente, o potencial produtivo mediante a genética, controle de pragas e doenças, reproduzindo peixe em cativeiro, sobretudo por meio da piscicultura, que não tem limite genético de reprodução (como ocorre com os mamíferos), técnicas de adensamento, enriquecimento florestal mediante dispersão aérea de semente, manejo de flora e fauna, clonagem e outras técnicas já desenvolvidas, ou em vias de serem criadas em laboratórios e institutos de pesquisa em todo o mundo. Mesmo assim, esse aumento populacional como proveio, na sua maior parte, de famílias pobres e desestruturadas – que têm menos condições de bem criar e educar seus filhos, pode vir a causar e aumentar o hiato entre os países ricos superdesenvolvidos e aqueles que vivem em estado de penúria, pobreza e exclusão.

Dada a importância do tema acima, reproduziremos a seguir um outro quadro especificando a população dos 20 maiores países em população, em 1998, com projeção estimada para o ano 2050:

	1998		2050	
Classificação	País	População	País	População
01.	China	1.255.000.000	Índia	1.533.000.000
02.	Índia	976.000.000	China	1.517.000.000
03.	Estados Unidos	274.000.000	Paquistão	357.000.000
04.	Indonésia	207.000.000	Estados Unidos	348.000.000
05.	Brasil	165.000.000	Nigéria	339.000.000
06.	Rússia	148.000.000	Indonésia	318.000.000
07.	Paquistão	147.000.000	Brasil	243.000.000
08.	Japão	126.000.000	Bangladesh	218.000.000
09.	Bangladesh	124.000.000	Etiópia	213.000.000
10.	Nigéria	122.000.000	Irã	170.000.000
11.	México	96.000.000	Congo	165.000.000
12.	Alemanha	82.000.000	México	154.000.000
13.	Vietnã	78.000.000	Filipinas	131.000.000
14.	Irã	73.000.000	Vietnã	130.000.000
15.	Filipinas	72.000.000	Egito	115.000.000
16.	Egito	66.000.000	Rússia	114.000.000
17.	Turquia	64.000.000	Japão	110.000.000
18.	Tailândia	62.000.000	Turquia	98.000.000
19.	França	60.000.000	África do Sul	91.000.000
20.	Etiópia	59.000.000	Tanzânia	89.000.000
	TOTAL	**4.256.000.000**	**TOTAL**	**6.453.000.000**

Fonte: Nações Unidas, *World Population Prospects: The 1996 Revision* (New York, 1996).

16. A elevação dos padrões de melhora da saúde é outro fator fundamental para o equilíbrio na relação homo-natura. Ao longo dos séculos, a humanidade passou por prolongados períodos de pestes, endemias e pandemias, que eliminaram grande parte da humanidade. Com o avanço da ciência da saúde e o surgimento de antibióticos foi possível criar novos medicamentos e vacinas, que erradicaram numerosas doenças como a varíola, febre amarela, sarampo, coqueluche, tétano,

tifo, paralisia infantil e tantos outros males e doenças de largo espectro de mortalidade. Neste particular, devemos salientar que a grande maioria dessas vacinas foram criadas individualmente ou por grupos e equipe de médicos, que abdicaram de suas patentes em favor de toda a humanidade.

Exemplos como o da vacina de Sabin contra a paralisia infantil, colocada gratuitamente a serviço da ONU e de todos os povos do mundo, são exemplos de que se pode ter esperança nas bases propostas de cidadania científica a serviço da fraternidade universal. Resta muito a fazer em termos de descobertas e invenções de novas formas de combate a males crônicos, epidemias e graves doenças que causam pesados danos às pessoas e à sociedade de um modo geral. Nos países desenvolvidos, grandes progressos estão sendo feitos nas universidades, institutos de pesquisas, hospitais e clínicas, no sentido de avançar no combate a esses males.

A melhora nessas condições de saúde é acompanhada de progressos também no campo das zoonoses e fitonoses para combater as doenças de outras espécies vivas, que infestam as plantas, os animais, os peixes e outros seres vivos, causando o seu extermínio, contaminando o meio ambiente ou diminuindo o seu potencial de crescimento e produção. É importante que isso venha acentuar no campo da pesquisa agrícola e veterinária para que a humanidade não venha a ser vítima dessas doenças e problemas sanitários da vida animal e vegetal, fazendo que os padrões ambientais desses setores mudem de qualidade e eficiência e resguardem os seres humanos dos

males causados pelas doenças, pragas, vírus e outros males que essas espécies possam causar, tanto aos ecossistemas vizinhos quanto aos seres humanos, quando consumidos.

No caso particular da Amazônia, é fundamental que se descubra, com urgência, vacinas eficientes contra o impaludismo, malária, hepatite, doença de Chagas, filariose, esquistossomose, hanseníase e outros males e doenças que atacam o homem do interior e agora, novamente, as cidades em proporções crescentes e ameaçadoras. De todas elas, é prioritário inventar a vacina contra a malária, que atinge aproximadamente 400.000 a 500.000 pessoas/ano em toda a Amazônia Legal, fazendo que se agrave a pobreza do homem e se instale o pessimismo e o desânimo nos trabalhos produtivos da lavoura, criatório, mineração, pesca e indústria em todos os quadrantes do interior, vilas, cidades e metrópoles. Enquanto este problema não for resolvido, a preservação da natureza será mais em consequência das condições inabitáveis, da doença e da pobreza do que dos propósitos humanos em ocupação ordenada e inteligente.

Um grande esforço na melhoria da qualidade da medicina pode ser medido pelos investimentos que a pesquisa médica atual, no mundo, atinge US$ 55 bilhões/ano, a maior parte relativa ao estudo da bioquímica das células e do mau funcionamento das moléculas, dos genes e melhora no complexo sistema de diagnósticos, novos medicamentos, o que elevou o faturamento da indústria farmacêutica internacional para US$ 2 trilhões/ano (*The Economist*. Millenium/Industry, 2000, London), daí a importância dos

novos fármacos que a biodiversidade da floresta amazônica pode proporcionar para a identificação e criação de novos produtos médicos.

Outrossim, com a abertura de novas frentes agrícolas no centro-sul da bacia amazônica, essa ênfase deve ser redobrada, os novos contingentes de migrantes que vierem estabelecer agricultura familiar, com novo poder para que a atração de grandes empresas de pequeno, médio e grande porte tenham saúde, capacidade e espírito empreendedor para enfrentar os desafios da natureza, mediante práticas conservacionistas, proteção e, sem esquecer, a produção econômica e outros valores sociais. Sem esses pressupostos é difícil atrair investimentos tão urgentes e necessários para a preservação do trabalhador e do empreendedor rural, face aos impedimentos e às ameaças que essas doenças possam causar aos seus habitantes e aos novos migrantes que, atualmente, se dirigem à Amazônia, com bons propósitos de cooperação com a região.

17 Esta agenda não poderia jamais excluir o problema de que a complexidade da questão homem-natureza, com todas as suas implicações produtivas, econômicas, sociais, políticas, científicas, tecnológicas, ambientais, se agravam porque perto de 180 países do mundo se encontram divididos pelo egoísmo, insegurança, pobreza, doenças, desorganização social, política, justiça social e prestação jurisdicional correta nos países pobres. Enquanto do outro lado, os países desenvolvidos ou ricos sob a liderança do PG-7 (EE.UU, Canadá, Inglaterra, França, Alemanha, Itá-

lia, Japão) mantêm, nos diferentes campos da ciência, tecnologia, a educação e bem-estar de suas populações, amparados em uma vasta rede de infraestrutura e poder inventivo e de mudança. Eles lutam para manter os seus empregos, rendas e poder competitivo nos campos mais avançados da ciência pura e aplicada, procurando a todo custo sustentar suas posições de liderança mundial.

Os esforços mais recentes de cooperação e ajuda mútua, financiamento multilateral, após o fim dos conflitos da II Grande Guerra e o desaparecimento da ditadura comunista da União Soviética, que pretendia penetrar e dominar o mundo inteiro – esses esforços e tentativas de mudança política, que fizeram surgir a ONU e tantos outros organismos internacionais de ajuda mútua, criaram oportunidades para obter melhor cooperação e intercâmbio entre os países. Exemplos desse tipo estão presentes nos novos conceitos de globalização, mundialização, criação de grandes organizações universitárias, científicas e empresariais, que permitem a solução de tantos e graves problemas, como o da relação economia-natureza por meio da difusão do conceito de sustentabilidade e sobrevivência dos valores humanos e não-humanos, físicos, biológicos, atmosféricos em todos os sentidos dos *zênites* e dos *nadires*.

Entre esses problemas, o mais difícil deles é o de identificar, definir, estudar e resolver os principais males que a poluição atmosférica, hídrica, agrotóxicos, herbicidas, mudanças de clima, saneamento básico, saúde, pobreza, doenças, narcotráfico e outros trazidos para o mundo global. Isto se deve ao fato de

que esses casos não reconhecem o conceito político de soberania e independência dos países, pois quase todos são de fácil e rápida propagação universal, podendo trazer a todos eles epidemias, prejuízos e graves consequências em todos os campos, graças à rapidez dos meios de transportes, comunicação, circulação atmosférica, sem que seja possível individualizar as suas consequências nos limites estreitos das diferentes soberanias nacionais.

O problema principal da poluição e contaminação tornou-se universal, afetando todos os países, trazendo com isso problemas políticos, pois os países líderes podem prevalecer-se dessa verdade universal para promover ações unilaterais, a pretexto de proteção dos interesses nacionais de seus países. É por isso que tanto se discute os termos de globalização, pois teme-se que venham a prevalecer os interesses dos países mais poderosos em detrimento dos mais fracos, perpetuando assim e impedindo a ascensão e mobilidade dos países atrasados e emergentes, cujo desenvolvimento possa enfrentar a concorrência, o prestígio e a riqueza dos países industrializados.

Essa discussão traz à ribalta e ao foco das preocupações mundiais o fato de que os países ricos se desenvolveram usando os seus recursos naturais, florestais, minerais, energéticos, bióticos e não-bióticos, em todas as escalas de grandeza e multidiversidade. Usaram e abusaram de sua capacidade de produzir, procurando maximizar os seus retornos, sem maiores preocupações ambientais e ainda hoje não foram capazes de desenvolver ciência e tecnologia limpas e não agressivas no campo agrí-

cola, com as suas ameaças de toxinas e transgênicas, no pastoreio com a presença dos anabolizantes e das doenças novas como a vaca-louca inglesa, do vazamento de suas centrais nucleares, extremamente inseguras e perigosas.

A emissão de gases tóxicos do dióxido de carbono (CO_2), um dos principais responsáveis pelo efeito estufa, pelos países do G-7, os quais são responsáveis pela emissão de mais de 14 bilhões de toneladas/ano. Os efeitos deletérios de outros elementos químicos degradantes contaminam rios e mares, sem contar os efeitos contaminantes de poluição, vazamento de petróleo, empobrecimento do mar pela sobrepesca e práticas cruéis de caça à baleia, dos golfinhos e outras espécies nobres mesmo por países como a Suécia e Japão, que não abrem mão de seus empregos e rendas derivados dessas ações e omissões. O World Watch Institute nos informa, no seu recente relatório de 1999, que a pesca oceânica aumentou cinco vezes desde 1950, passando a representar um valor, em 1995, de US$ 80 bilhões/ano, de cuja produção depende o emprego e a renda de 200 milhões de pessoas no mundo inteiro (1999· 81).

Quase todos os países desenvolvidos são pródigos no aconselhamento e na retórica política para que os países do hemisfério sul pratiquem o desenvolvimento autossustentado, enquanto a metade da população – 2 bilhões de seres humanos – sobrevive com uma renda de US$ 2,00 por dia e 1,3 bilhão com cerca de US$ 1,00 por dia. Nesse nível de pobreza e miséria do *nadir econômico* é difícil fazer pregações retóricas e hipócritas de que se deve preser-

var os valores naturais a qualquer custo, para que o restante da humanidade mais rica possa sobreviver e desfrutar de melhores padrões de vida, renda e emprego de seus trabalhadores.

Apenas para dar a dimensão da diferença entre os recursos naturais consumidos por uma criança norte-americana em relação à dos países pobres, o professor Paul Kennedy (*in* Preparando para o século XXI, Rio, 1993· 35) nos informa que um bebê estadunidense representa duas vezes o dano ambiental de uma criança sueca, três vezes mais de uma italiana, treze vezes mais que uma brasileira, 35 vezes mais que uma criança indiana e 280 vezes mais que uma chadiana ou haitiana, porque o seu nível de consumo será, durante toda a sua vida, muito maior. O mesmo autor nos informa que o ser humano necessita, por dia, de dois litros de água e 13,5 quilos de ar para viver com decência e dignidade.

Se, de um lado, o consumo dos bens e serviços do setor produtivo aumentou consideravelmente, é importante salientar que também houve aumento na produtividade agropecuária, no uso e manejo da floresta e silvicultura, na pesca (com a piscicultura), no garimpo (com menos uso de mercúrio), na mineração, com melhor aproveitamento da matéria-prima e sua elaboração com a metalurgia, na reciclagem e reaproveitamento dos desperdícios e materiais usados.

A irrigação em larga escala e o uso de novos grãos, como a soja, aumentaram consideravelmente a produtividade com diminuição da área plantada em muitos países. A irrigação aumentou, no mundo, de 48 milhões de hectares em 1900 para 94 milhões de

hectares em 1950 e 260 milhões de hectares no final do século passado. Isto permitiu o uso de regiões do semi-árido e outras regiões secas, mas criou um problema de suprimento de água doce, que se tornou escassa em muitas regiões. Muitos rios de água doce secaram, na sua foz, pelo uso intensivo a montante, como vem ocorrendo com o Nilo que, em certa época, quase não tem água para despejar no Mediterrâneo. O rio Ganges, na Índia, em certo período, também, quase não deságua na baía de Bengala. O mesmo ocorre com o rio Amarelo, na China, o rio Colorado, nos Estados Unidos, o rio Amu Darya, no mar de Aral, na Rússia, cujo nível das águas baixou consideravelmente, devido ao uso intenso das águas para a irrigação agrícola.

O resultado do aumento da produtividade agrícola, avícola e pecuária está refletido no aumento da produção e dos resultados obtidos com a produção de trigo, por exemplo, que aumentou três vezes na Inglaterra, França, México, China, Estados Unidos, Argentina, que produziram 7,7 milhões t/ano, a Grã-Bretanha e os demais 7,2 milhões t/ano, 4,1 milhões t/ano, 3,8 milhões t/ano, 2,7 milhões t/ano e 2,4 milhões t/ano, respectivamente. A produção de soja aumentou para mais de 100 milhões de t/ano no mundo, sendo os principais produtores os EE.UU com 70 milhões t/ano, o Brasil com 30 milhões t/ano, a China e a Argentina em seguida. No que se refere ao milho, originado e domesticado nos Andes e no México, passou a ser um produto de consumo universal para fins de alimentação humana e animal. Somente a China expandiu a sua produção de milho para 120 milhões t/ano, no fim de século XX, um

pouco menos do que a sua produção de arroz, de 135 milhões/ano.

Os dados acima transcritos foram calculados por Lester Brown, no seu artigo sobre Feeding Nine Billion, *in* State of the World Report, 1999, New York. O mesmo ocorreu com a produção da pecuária, onde houve, além da melhora genética, a diminuição da área do pasto em relação ao número de animais e, ao mesmo tempo, de crescimento para abate, aumento, melhora e reprodução por inseminação artificial e outras técnicas modernas que economizam recursos naturais e diminuem a derrubada de muitas florestas para transformá-las em campos de pastagens, o que já vem ocorrendo, também, na Amazônia. Na aquacultura, a produção de peixes aumentou de 7 milhões de toneladas/ano, em 1984, para 23 milhões/ano em 1996, com especial referência aos países piscicultores como a China, Japão, Canadá, Suécia, Chile e Israel.

Também melhorou consideravelmente a eficiência da relação entre os grãos e seus farelos consumidos e a produção de quilos adicionais de peso no crescimento dos animais. Segundo Lester Brown (obra citada, 1999· 130), enquanto o gado, para ganhar um quilo de peso, precisa consumir sete (7) quilos de grãos, o porco usa apenas quatro (4) quilos, e as aves e galinhas estão no topo dessa relação farelo/quilo, com uma produtividade de 2 kg de grãos para cada quilo de peso ganho, em um tempo recorde de abate de 45 kg de grãos. O mesmo ocorre com a piscicultura das carpas, *catfish* (peixe de couro) e tilápias, cujo consumo vem aumentando muito no mundo, inclusive

nos Estados Unidos, com uma taxa de compensação farelo/kg de menos de 2 kg para um quilo de peso ganho.

Nem tudo são flores nesse mar de espinhos de sustentabilidade ambiental e econômica, pois o uso dos recursos naturais, a seguir mencionados, aumentou consideravelmente entre 1960 e 1995, como segue:

Métodos	Produção mundial em 1960	Produção mundial em 1995
Minerais	7,600 bilhões t/ano	19,100 bilhões t/ano
Metais	1,100 bilhão t/ano	2,310 bilhões t/ano
Madeira	724 milhões t/ano	2,310 bilhões t/ano
Sintético	252 milhões t/ano	1,410 bilhão t/ano
Total	**9,676 bilhões t/ano**	**25,130 bilhões t/ano**

Fonte: Gardner, Gary e Sampat, Payol, *in* Forging a Sustanable. Material Economy, apend *State of the World*, 1999: 47.

Em relação à madeira, houve um grande crescimento no consumo desses recursos em suas várias formas, conforme números abaixo:

Tipos e Usos	**1965 (bilhão m^3/ano)**	**1995 (bilhão m^3/ano)**
Madeira combustível e carvão vegetal	1,099	1,839
Madeira redonda p/ uso industrial	1,132	1,492
Madeira serrada	384	427
Painéis de madeira	42	146
Celulose, pulpwood	238	419
Papel	98	282

Fonte: V. N. Food and Agriculture Organization, Faostat Database.

O consumo de madeira, no mundo inteiro, vem aumentando consideravelmente, tanto as provenientes de florestas e plantações como as florestas tropicais primitivas, em virtude da descoberta de novos usos

para esse produto e da melhora na qualidade de vida das populações, que exigem mais casas, móveis e utensílios domésticos. A Amazônia, como detentora da maior FTC do mundo, pode aproveitar-se desse aumento e demanda para, através de políticas públicas e privadas de sustentabilidade, atender uma parte dessa demanda, sobretudo a de móveis nobres, artefatos industriais e instrumentais artísticos de alto valor, para alavancar o seu desenvolvimento, sem prejuízo de conservação e preservação dos seus ecossistemas, através do manejo, adensamento, enriquecimento e silvicultura.

A preservação da floresta amazônica. avaliação dos seus préstimos, benefícios e estimativas da renúncia econômica

A manutenção da integridade da biosfera, atmosfera, biodiversidade, pureza das águas e práticas não-agressivas têm um custo considerável para os países pobres. E esses custos não são cobertos pela melhor remuneração de prêmios e sobrevalores, pois a produção desses *commodities* e produtos primários, sem agregação de valor, não enseja a saída do círculo vicioso da pobreza para o círculo virtuoso da prosperidade.

As dificuldades operacionais nesse campo são enormes e vão custar grandes investimentos científicos e mudanças operacionais de infraestrutura e de custos, pois do contrário a produção se efetivará à custa da erosão genética e do desflorestamento mais agressivo que o necessário, se forem utilizadas modernas e eficientes técnicas de uso e recomposição dos recursos naturais.

Como, no entanto, os países do Cone Sul como os latino-americanos, africanos, alguns países asiáticos, são formados de ricos e íntegros ecossistemas de florestas tropicais chuvosas, com rica biodiversidade que alcança quase 20 milhões de espécies vegetais e animais de todos os tamanhos e complexidades, a maioria dos quais ainda não estudados e possíveis de conter a chave para a solução dos graves problemas que afetam a humanidade inteira – criaram-se no mundo inteiro políticas externas e organizações governamentais e não-governamentais que insistem, de forma veemente, usando todos os meios de pregação, aconselhamento e forças de pressão para que esses biomas remanescentes do Gênesis bíblico continuem mantendo a sua integridade primitiva e virginal, sem a correspondente remu-

neração e pagamento pelos serviços ambientais que eles prestam ao resto da humanidade.

É difícil calcular e contabilizar esses valores das florestas tropicais chuvosas com a sua rica heterogeneidade, biodiversidade, ciclagem das águas e agora de sua função de sumidouro de carbono produzido, na sua maior parte, pelos países ricos do G-7, que jogam na atmosfera 14 bilhões de toneladas de CO_2 (vide página 205 do *Human Development Report,* 1999). Esses serviços ambientais devem ser remunerados e pagos para aqueles países que fazem renúncia econômica em favor da conservação e preservação do planeta para assegurar maiores benefícios dos países do hemisfério norte, de onde provém a maioria de emissão do dióxido de carbono e outros gases do efeito estufa.

Na década dos anos 80, o professor Molion, do Inpe, citando Wofsi e Song Miau, da Universidade de Harvard, afirmou que a floresta amazônica absorve, através da fotossíntese, nove quilos de carbono por hectare. Molion chegou a afirmar que os 350 milhões de hectares da floresta de terra firme seriam capazes de sequestrar 25% do total de carbono que é anualmente lançado no mundo pela queima de combustíveis fósseis, estimados em quase cinco bilhões de toneladas/ano (vide *L. C. Molion The Amazonia and the Global Climate*). Usando outros cálculos, o professor Marcelino da Costa, da Universidade do Pará, citando W D. Nordhaus (in *Desenvolvimento Sustentado, Globalização e Desenvolvimento Econômico*, 1997, Belém), endossado pelo Informe do BID/Pnud, de 1994, informou que os Estados Unidos seriam obrigados a gastar US$ 130 com redução de uma tonelada de dióxido de carbono. Como os americanos jogam na atmosfera 25% do total/ano de CO_2 mundial, ou seja, perto de 5 bilhões de CO_2 (números corrigidos por nós com base no *Human Development*

Report, 1999· 205), esta política de reflorestamento exigirá do governo e das empresas americanas um custo total/ano de US$ 650 bilhões, no caso de quererem absorver o CO_2 produzido por meio de grandes florestas de plantação. Caso fosse possível controlar o desflorestamento da Amazônia, esse custo baixaria para US$ 4,00 por tonelada/ano, ou seja, a despesa baixaria para apenas US$ 20 bilhões/ano (número por nós revisto segundo dados do HDR, 1999).

Recentemente, o cientista Philip Fearnside, ecólogo do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – Inpa (1997, in *Serviços Ambientais como estratégia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural*), estimou que os serviços prestados pela floresta amazônica ao resto do mundo, em termos de sumidouro de carbono, ciclagem de água e biodiversidade seriam da ordem de US$ 236 bilhões/ano pelo seu valor máximo, US$ 38 bilhões/ano pelo seu valor médio e US$ 12 bilhões/ano pelo seu valor mínimo. Uma outra estimativa feita pela revista científica britânica *Nature* estima que esses recursos da floresta amazônica prestam serviços à humanidade da ordem de US$ 2.000 por hectare/ano. Como essa área abrange 360 milhões de hectares os benefícios seriam quantificados em US$ 720 bilhões/ano.

Vale afirmar que a tarefa de avaliação e conversão desses benefícios em valores de renda são muito difíceis de cálculo e estimativa e, por isso, muita discussão será levantada quando chegar a hora da avaliação e pagamento. Como a pressão para o não uso da floresta amazônica é muito grande em todo o mundo, algo deve ser feito, visto que a nossa renúncia econômica se converte em perda de renda pelo não uso da cadeia produtiva desses recursos madeireiros e não-madeireiros, minerais, agrícolas e pecuários, que poderiam ser produzidos em nossa região.

Até agora os índices de desflorestamento na Amazônia Legal são os menores possíveis no Estado do Amazonas (cerca de 1,7% de sua área desflorestada), pois a Zona Franca de Manaus, ao usar produtos e insumos industriais e convertê-los em produtos industriais de alto valor, renda e tributo, faz que esses recursos permaneçam virgens e íntegros. No entanto, em outras áreas da Amazônia Legal, o desflorestamento é mais intenso, chegando a atingir, como um todo, 10,56% de sua área territorial, conforme quadro anexo (vide página 74), pois a Amazônia se tornou a nova frente agrícola, pecuária e mineral do país, com a descida da população do Sul e do Planalto Central para a sua exploração e colonização.

À estimativa desses serviços ambientais da Amazônia teriam de ser somados os serviços prestados pela mata atlântica, região das araucárias, zona do pantanal e região do cerrado do Planalto Central. São todos números de grandeza infinita que, também, têm de ser contabilizados. Não devemos esquecer, todavia, que outros países e regiões vão também precisar fazer os mesmos cálculos para obtenção das vantagens pela sua renúncia econômica, inclusive o econômico valor representado pelas águas, mares e oceanos.

Pesquisa realizada por Robert Costalza in *Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital de 1999*, apend State of the World, 1999: 82, serve também para dar ênfase ao problema da remuneração dos serviços ambientais prestados, gratuitamente, pela grande parte dos países do mundo, cujas renúncias devem, também, ser considerados. O quadro a seguir ilustra bastante essa nova contribuição, que aporta novos valores para os diferentes ecossistemas mundiais:

Áreas, Valores, Serviços e Bens Ambientais
produzidos pelos diversos ecossistemas mundiais

Ecossistemas	Área (Hectares)	Valor total US$ por ha	Fluxo de valores (bilhões US$/ano)	Valor Gobal (%)
Marinho (oceano aberto e áreas costeiras)	36,302 bilhões	US$ 577	US$ 20,949	63%
Terrestre	15,323 bilhões	US$ 804	US$ 12,319	37%
TOTAL	**51,625 bilhões**		**US$ 33,268**	**100%**

Fonte: Robert Constanza, citação acima, *Value of the world's Ecosystem Services and Natural Capital, Nature 15, May 1997.*

Enfim, trata-se de matéria difícil, que vai exigir forte cooperação mundial. A aceitação inicial desse imposto já foi iniciada na Conferência de Kyoto, no Japão, quando esse encontro internacional aceitou e permitiu que os países poluidores emitissem certificados que lhes permitam compensar com o pagamento de indenizações e subsídios aos países e empresas que se comprometeram a realizar o reflorestamento para compensar os danos que causaram ao meio ambiente. Este já é o primeiro passo de uma longa jornada.

Ainda com referência ao problema do sumidouro de carbono, que passou a ser enfatizado na última década (em substituição ao problema já superado da produção do oxigênio, que deixou de ser mencionado pela maioria dos pesquisadores da floresta amazônica e de outros ecossistemas sob a alegação de que a FTC estava em situação de *clímax*, com valor neutro de produção desse ar), a pesquisadora Anne Platt MacGinn publicou, recentemente, novos dados sobre a posição dos diversos ecossistemas que servem de sumidouro de dióxido de carbono (CO_2) – (*Charting a new Course of Oceans*, *in* State of the World, 1999· 82).

Dados revelados por MacGinn, conforme tradução, abaixo, de nossa autoria.

Os oceanos são vitais para o equilíbrio químico e biológico da vida. O mesmo mecanismo que criou a presente atmosfera – fotossíntese – continua hoje a alimentar a cadeia alimentar marinha. Os fitoplânctons plantas microscópicas usam o CO_2 (dióxido de carbono) da atmosfera e o convertem em oxigênio e açúcar, a forma de carbono que é consumida pelos animais marinhos. Outros tipos de fitoplânctons processam o nitrogênio e o enxofre e assim ajudam os oceanos a funcionar como uma bomba biológica.

Os oceanos, assim, servem como exaustores e sumidouros de CO_2, muito embora a maior parte do carbono orgânico seja consumido pela cadeia dos alimentos do mar e, eventualmente, retornam à atmosfera, via respiração. O saldo não utilizado desce para as profundezas das águas, onde são armazenadas temporariamente. Depois de milhões de anos estes depósitos acumulam tanto, que a maioria do carbono orgânico, alcança 15 milhões de gigatons, é sequestrada pelos sedimentos marinhos, comparado com os 4.000 gigatons das reservas naturais das terras continentais.

Nessa base anual, cerca de um terço das emissões de carbono – cerca de dois gigatons são acumulados pelos oceanos, uma quantidade quase igual à dos recursos naturais terrestres. Se o desflorestamento continuar, a habilidade das plantas de absorver o carbono, os oceanos irão representar um papel mais importante no equilíbrio do dióxido de carbono mundial no futuro. Esta situação pode ser alterada se continuar a haver sobrepesca marítima, que passou de 20 milhões de toneladas/ano em 1950 para 120 milhões de toneladas/ano em 1996, aparentemente amenizado pela produção da aquapiscicultura, que passou de 7

milhões de toneladas de peixe/ano em 1984 para 23 milhões de toneladas/ano em 1996 (*in* Anne Platt MacGinn, *Charting a New Course for Oceans*, State of the World, 1999· 82/83).

O cálculo de MacGinn de que as florestas absorvem dois gigatons de dióxido de carbono, quase tanto como o sequestro de CO_2 pelos oceanos, bem serve para enfatizar a tese de que tanto os oceanos quanto as árvores das florestas de todo o mundo são responsáveis pela manutenção do equilíbrio do clima e da absorção de uma grande parte do dióxido de carbono lançado ao ar pelas indústrias, geração de energia, automóveis, incêndios e outras formas deletérias ambientais.

A manutenção desse equilíbrio e a remuneração pela renúncia do uso dos recursos florestais é necessária, pois conforme afirmação dos pesquisadores Paulo Alvim e A. Homma, da Cepatu e da Universidade do Pará, juntamente com Falesi, a floresta amazônica, sobretudo no próximo século, somente continuará existindo no seu tamanho e grandeza, se forem bem manejados com base econômica e ecologicamente sustentável e se as fazendas, pastos e plantações se tornarem mais produtivos e menos agressivos, para continuar a sobreviver em grandes extensões e prestar serviços e benefícios a toda a humanidade (A. Homma, Paulo Alvim, I. Falesi, 1991 – *Environment Aspects of Resource Exploitation in Amazonia Global Environment Change*).

Mais um argumento a favor da tese de criação do Imposto Internacional Ambiental, conforme capítulo seguinte.

EXTENSÃO DO DESFLORESTAMENTO BRUTO (km^2) DA AMAZÔNIA LEGAL
PERÍODO: 1978/1997

Unidade da Federação	Área em km^2	Até 1978 km^2	1988 km^2	1989 km^2	1990 km^2	1991 km^2	1992 km^2	1993 km^2	1994 km^2	1995 km^2	1996 km^2	1997 km^2	TOTAL km^2	% área Estado desm.
ACRE	153.149,9	2.500	8.900	900	500	400	400	482	482	1.242	436	461	14.203	9,27%
AMAPÁ	143.453,7	200	800	200	300	400	36		–	46		64	1.846	1,29%
AMAZONAS	1.577.820,2	1.700	19.700	2.000	500	1.000	799	370	370	1.890	805	706	28.140	1,78%
MARANHÃO (AM)	260.232,7	63.900	90.800	1.500	1.100	700	1.135	372	372	1.782	1.577	451	99.789	38,35%
MATO GROSSO	906.806,9	20.000	71.500	8.100	4.000	2.900	4.674	6.220	6.220	8.536	6.991	5.882	125.023	13,79%
PARÁ	1.253.164,5	56.400	131.500	7.800	4.900	3.800	3.787	4.284	4.284	8.652	7.131	5.087	181.225	14,46%
RONDÔNIA	238.512,8	4.200	30.000	1.800	1.700	1.100	2.265	2.595	2.595	4.097	2.496	1.881	50.529	21,19%
RORAIMA	225.116,1	100	2.700	900	200	400	281	240	240	163	237	202	5.563	2,47%
TOCANTINS	278.420,7	3.200	21.600	700	600	500	409	333	333	667	341	285	25.768	9,26%
TOTAL AMAZÔNIA LEGAL	5.036.677,5	152.200	377.500	23.900	13.800	11.200	13.786	14.896	14.896	27.075	20.014	15.019	532.086	10,56%

Fonte: Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe) Programa de Avaliação de Desflorestamento (Prodes) Dados preliminares 1988/1997.
Obs.: Inclusive desflorestamentos antigos.

A criação do Imposto Internacional Ambiental (I.I.A.) objetivo, distribuição e importância para a Amazônia

Nenhum programa nessa área fiscal terá sucesso se for tratado unilateralmente, uma vez que o mundo todo vai querer participar dessa discussão e avaliação, pois se trata de matéria que se ajusta aos princípios da globalização e mundialização política.

Por isso tentei propor, juntamente com outros pesquisadores, com algumas diferenças de ênfase, forma e base, a criação do Imposto Internacional Ambiental, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – a Rio 92 – em face das dificuldades de encontrar a fórmula ideal de implantação política e distribuição de novos recursos financeiros aos diferentes países do mundo. Essa fórmula deveria seguir uma escala de participação, contribuição e retribuição das indenizações e pagamentos pelos serviços prestados pela renúncia econômica ao uso dos recursos naturais, em benefício de toda a humanidade, incluindo os países mais desenvolvidos, em vias de desenvolvimento e subdesenvolvidos, que seriam todos aquinhoados com receitas financeiras para promover a solução do relacionamento homem-natureza, a solidariedade diacrônica intergeracional e a cooperação internacional em todos os níveis.

O fundamento do Imposto Internacional Ambiental (I.I.A.) proposto e o fato gerador dessa obrigação tributária foram feitos com base no princípio do pagamento pelos poluidores (PPP), para, inclusive, desestimular e penalizar as práticas danosas do meio ambiente, e recolhido à Tesouraria Ambiental da ONU, para atender outros objetivos, como segue:

Este novo tributo internacional (I.I.A.) deverá ser administrado pela ONU, com a aprovação da Assembleia Geral e dos países membros que estabeleceriam os critérios de valor e distribuição a cada um dos países envolvidos. Na verdade, o I.I.A. incluiria cerca de 180 países do mundo, do primeiro ao último, que devem fazer renúncias econômicas e receber subsídios, parcerias, indenizações e doações, em benefício de toda a humanidade. Apesar das dificuldades de avaliação da arrecadação tributária do I.I.A., será possível estimá-lo em aproximadamente US$ 1 trilhão/ano, a serem distribuídos de forma equitativa, contemplando os mais variados setores dos diferentes países, para serem aplicados em quatro funções principais, como segue:

1 Penalizar os países poluidores – princípio do Pagamento Pelo Poluidor (PPP), porque eles, ao gerarem externalidades negativas, não levaram em conta o custo de suas ações aos países vizinhos e aos demais. As distorções ambientais causadas pelo uso abusivo dos recursos naturais finitos e escassos podem levar à falência outros países e empresas que ficaram incapacitadas de absorver custos alheios e alienígenas, a não ser com graves riscos e prejuízos financeiros e investimentos na despoluição e descontaminação precária e parcial, pois as fontes primárias de erupção poluidora continuam ativas e proativas. A Conferência de Kyoto, no Japão, em 1999, abriu oportunidade jurídica para os países poluidores poderem emitir certificados que lhes permitam continuar poluindo, desde que esses vales e contratos possam ser ressarcidos na Bolsa de Valores, para aqueles países que concordarem em manter as suas florestas, fazer silvicultura racional e consciente e outros recursos na-

turais capazes de absorver o carbono produzido pelas suas indústrias, que será consumido pelos sumidouros dos países que possuem, como a Amazônia, mais de 300 milhões de hectares de floresta tropical chuvosa, densa, latifoliada e heterogênea.

2. Criar grande fonte de recursos fiscais para o financiamento às grandes instituições científicas, universidades, centros de pesquisa, tecnologias novas como as universidades de Stanford, Harvard, Yale, M.I.T., Chicago, Nova Iorque, Londres, Berlim, Sorbone, Instituto Weissman, Tóquio, São Paulo, Campinas, Rio de Janeiro, Belém, Manaus, entre outras universidades amazônicas e nacionais, e instituições internacionais dedicadas às pesquisas científicas em todos os ramos e ciências, com ajuda e participação, ao Museu Goeldi, Cepatu, Embrapa, institutos de pesquisas agroflorestais da Amazônia Oriental e Ocidental, Inpa (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), Centro de Biotecnologia Molecular, que está sendo construído em Manaus, em área de 20.000 m^2, pela Suframa e Governo Federal, e outros organismos existentes em todos os Estados da Amazônia Legal e no restante do Brasil. Essas instituições se dedicariam, com afinco e entusiasmo, com recursos da ONU e do I.I.A., para a investigação, descobrimento, invenção e criações de novos conhecimentos e tecnologias a serem aplicadas na região amazônica, tanto no setor ambiental quanto nos variados campos do setor produtivo, industrial e de serviços.

3. Realizar uma agenda positiva de projetos, pesquisa, tecnologia em todas as áreas de produção econômi-

ca com proteção ambiental na Amazônia, de forma a desenvolvê-la sem destruí-la, através de melhor qualificação, adensamento, descoberta, invenção, gestão e supervisão da produção econômica e de fiscalização e cumprimento das leis ambientais.

Os recursos até agora destinados a esse fim são insuficientes, escassos ou meramente retóricos e políticos, muitos deles propostos pela força dos *lobbies* políticos e de concorrência das empresas multinacionais. Essas verbas são insuficientes, precárias e se esgotam nos ralos da burocracia e da ineficiência. É preciso, pois, melhorar a gestão administrativa desses setores, aumentar o número de cientistas, laboratórios, centros de investigação, campos de experimentação e fazendas agropecuárias modelos em todos os campos do manejo florestal, enriquecimento, adensamento, rebrotamento, mono e polissilvicultura, criação de peixes em cativeiro, piscicultura em gaiolas e fazendas, introdução de novos produtos, estudo de novas variedades de plantas e animais e introdução de novos métodos de preservação, conservação, uso inteligente dos recursos naturais.

É necessário, outrossim, manter e ampliar as áreas de preservação, conservação, reservas extrativistas, florestas nacionais, estações ecológicas, reservas indígenas e outras áreas protegidas, até atingir um total de 30% da floresta tropical densa, equivalente a 100 milhões de hectares, que acreditamos ser a área final a ser protegida, com o aumento de mais de 20 milhões de habitantes que a Amazônia deverá acrescer até o ano 2020, quando a população brasileira ficar estabilizada em torno de 240 milhões.

4. Uma outra parte desse I.I.A. deveria ser destinada, especificamente, a cada país e região, de acordo com a sua capacidade de prestação de serviços ambientais, sua contribuição em termos de renúncia econômica do uso de recursos naturais não-renováveis e criar novas linhas produtivas, pois até agora o conselho dado a esses países é que se limitem a vender paisagem para o ecoturismo, praticar a agricultura primitiva e familiar, de baixa produtividade, a volta à prática da coleta e extrativismo de bens florestais não-madeireiros, artesanato e criação de novas áreas de proteção, conservação e preservação, áreas de extrativismo, corredores ecológicos e de reservas indígenas, cada vez maiores, para abrigar as populações primitivas nativas e para manter a integridade de suas culturas, valores, áreas de perambulação, apesar da maioria delas se encontrar em regime de difícil sobrevivência e integração à comunidade nacional, o que será sem dúvida uma perda irreparável da nossa etnodiversidade cultural.

Com acréscimo de 80 milhões de habitantes, previstos pelos demógrafos, a Amazônia deve crescer, populacionalmente, dos atuais 20 milhões para 40 milhões em 2020. Considerando, tanto o crescimento vegetativo anual de menos de 2,5% ao ano (no Brasil 1,6%/ano) e mais os novos migrantes que continuarão a se deslocar do restante do Brasil e do exterior, em face da descoberta de novos recursos, infraestrutura e oportunidades de terra e trabalho na região.

Trata-se de esforço gigantesco, pois no caso da Amazônia, a sua continentalidade tem um peso e grandiosidade universal e planetária, pois ela representa.

Um vigésimo da superfície terrestre.

Um quinto das disponibilidades de água doce.

Um terço das florestas tropicais chuvosas latifoliadas e heterogêneas, calculadas em 300 milhões de hectares.

Um décimo da biota universal – 3 bilhões de espécies.

Um vigésimo e cinco avos de capacidade de sumidouro do carbono produzido pela queima de combustíveis fósseis (professor L. C. Molion).

Três quintos do território brasileiro.

Cinco décimos da América do Sul.

Quatro milésimos da população mundial, com 20 milhões de habitantes na Amazônia Legal no ano 2000, com expectativas para dobrar a sua população para 40 milhões em 2020.

Habitat de 175.571 indígenas, distribuídos em 362 áreas com 854.464.884 hectares (854.648 km^2) demarcadas e a demarcar, com 200 grupos étnicos falando 170 línguas diferenciadas, o que constitui valioso acervo de cultura, falares e valores.

O maior rio do mundo, com extensão de aproximados 7.200 km, a partir do Pico de Vilcanota, nos Andes Orientais, na Amazônia peruana, perto do lago Titicaca, até a foz do delta-estuário, no Oceano Atlântico, que carrega para o mar perto de 3 milhões de toneladas de sedimentos/dia, numa velocidade de vazão de, aproximadamente, 220.000 m^3 por segundo.

Afluentes e rios com mais de 80.000 km de vias navegáveis de diferentes calados, dos quais, cerca de 16.000 km de águas perenes, com potencial hidrelétrico estimado em 100 milhões de kw.

Uma macrorregião geográfica diferenciada, abrangendo 30º de longitude e 23º de latitude na Amazônia brasileira, que configura em planície litoral oriental, planície central e que se espraia do delta-estuário em Marajó, estrangula-se na região de Óbidos e se expande em leque a oeste (baixo, médio e alto Amazonas), uma região na encosta meridional guianense e na encosta do cerrado e Planalto Central, com idade de quase 600 milhões de anos, do período paleozóico, pré-cambriano; e uma região cisandina do alto Ucayale-Urubamba-Marañon nas áreas do sudoeste e noroeste da Amazônia brasileira, com perto de 60 milhões de anos, que arrastam ricos sedimentos e nutrientes, que fazem do Amazonas o maior rio de ictiodiversidade, com quase 2.500 espécies diferentes, com suas águas barrentas enriquecidas pela origem andina e pelo processo de sedimentação e colmatagem das águas da calha central, formando os aluviossolos das ricas várzeas ribeirinhas.

Uma cobertura floréstica neotrópica, que compreende a floresta tropical chuvosa de terra firme, das madeiras de lei, áreas de inundação das várzeas e igapós, de madeiras brancas; uma floresta de transição de campinas, savanas, cerrados e lavrados ao norte e ao sul da bacia, na medida em que nos aproximamos do pré-cambriano das guianas e do escudo cristalino do Planalto Central, uma vegetação montanhosa no arco cisandino e cisguiano e uma vegetação costeira com manguezais, cocais e extensão de praias, areia e duna do litoral atlântico, do Oiapoque ao Golfão de São Luís, no Maranhão. Uma formação vegetal heterogênea, biologicamente rica, com uma

capacidade de produção de quase 989 toneladas por hectare (segundo William Rodrigues), equivalente a 70 bilhões de m^3 de madeira em pé, com peso aproximado a 198 bilhões de toneladas. Fixando o valor da tonelada da biomassa beneficiada, teríamos um valor de mercado de 60 trilhões de dólares, calculados na base média de 300 dólares por tonelada.

Uma grande fluviodiversidade de águas com diferentes níveis eutróficos de fertilidade, formando os ricos rios de água barrenta, originários dos solos eutróficos dos ecossistemas orientais andinos, responsáveis pela riqueza das várzeas ribeirinhas, os rios de água preta de baixa fertilidade e pobreza de nutrientes, provenientes do chão pobre das florestas, ou do sistema guiano que, desde o período pré-cambriano, foram intemperizados pelo passar dos anos; os rios de água cristalina ou coloridos da calha sul, provenientes do Planalto Central, como o Tapajós, Xingu e Tocantins/Araguaia, cujas águas também passaram por idêntico processo de intemperização do escudo cristalino do Planalto Central, com idade de 600 milhões de anos, e das extensas praias de areia desses afluentes, cujas nascentes são exclusivamente brasileiras, onde se encontra o maior potencial de hidreletricidade devido ao avanço do planalto para a região que estrangula a bacia, ao norte e ao sul, na medida em que nos aproximamos de seu delta-estuário de Marajó. Por esse motivo, a população migrante, na época da borracha, buscou os ricos afluentes meridionais, hábitat da *Hevea brasiliensis* e da mais rica biodiversidade do planeta, enquanto que os afluentes da calha norte

esvaziaram-se econômica, social e politicamente, tornando a região mais abandonada da Amazônia.

A Amazônia tem valor incalculável, porém não tem preço, porque não está à venda. Mas tem um enorme custo para a sua manutenção, mesmo no seu estágio do *status quo*. Apenas para fins quantitativos, podemos expressar alguns números e valores segundo alguns o fizeram. Entre eles, o físico Cerqueira Leite chamou a Amazônia de *Arábia Saudita do Metanol*, pois se a Floresta Tropical Chuvosa (FTC) fosse convertida numa fonte de energia, ter-se-ia combustível para o consumo brasileiro durante 2.500 anos.

Outros doutores também tentaram fazer algumas avaliações dos benefícios e serviços prestados, gratuitamente, pela FTC para a humanidade. Schubert apresentou o método de precificação da produtividade primária líquida da floresta que seria da ordem de 20 toneladas de matéria orgânica por hectare/ano. Como a FTC cobre uma área de 350 milhões de hectares na Amazônia brasileira, teríamos uma produtividade líquida primária de matéria orgânica da ordem de 6,6 bilhões de dólares/ano.

Whitaker, citado por Schubert, calcula que a biomassa florestal varia de 400 a 500t por hectare, enquanto que o cientista William Rodrigues situa o volume da biomassa em 989t por hectare. No primeiro caso, o preço do produto elaborado de US$ 300 por tonelada, teríamos para o primeiro caso o valor de US$ 165 trilhões e no segundo caso o valor madeireiro da FTC subiria para US$ 326 trilhões.

Segundo Enéas Salati, a energia solar incidente sobre a bacia amazônica corresponde a um milhão

de bombas atômicas do tipo Hiroshima/Nagasaki. Desse total, 69% é usada por evaporação/transpiração, 29% aquece a atmosfera, e 1 a 2% é usada pelas plantas, através da fotossíntese para produzir biomassa, celulose, amido, proteína e matéria orgânica, valor que ele não chegou a quantificar dada a sua grandeza imensurável.

Outro parâmetro utilizado é o da Federação da Indústria do Amazonas, que calculou a renúncia fiscal do setor madeireiro, que poderia aproveitar 20 m^3 de madeira por hectare de FTC com manejo sustentado, em ciclos alternativos de trinta anos. Esses 20 m^3 multiplicados por 350 milhões de hectares de FTC dariam um valor de US$ 1,3 trilhão/ano, ao preço médio de US$ 200 por m^3/ano, valor que deixou de circular na região se o regime de manejo sustentável fosse efetivamente praticado. Se essas renúncias fossem aplicadas aos demais fatores não-madeireiros, da fauna, da produção agrícola, pecuária e mineral, que deixam de ser explorados por imposições ambientais, esses valores poderiam ser elevados facilmente para US$ 5 a US$ 10 trilhões/ano.

A revista científica britânica *Nature*, do ano passado, estimou que os serviços gratuitos da floresta amazônica ao resto do mundo monta em US$ 2.000 por hectare/ano, que multiplicados pela área da floresta densa, várzea, igapó, matas de transição de 360 milhões de hectares da Amazônia brasileira, dará um valor equivalente a prestações de serviços gratuitos da ordem de US$ 720 bilhões/ano.

O professor Marcelino da Costa, da Universidade do Pará, transcrevendo dados de W D. Nordhaus,

endossado pelo informe BID/Pnud de 1994, estimou que o custo de evitar que essas toneladas de CO_2 sejam lançadas na atmosfera é de US$ 10,00 por ano, se se controlar o desflorestamento da Amazônia, e US$ 100 para a redução de uma tonelada de emissão de dióxido de carbono com plantações, florestas e outros produtos nos Estados Unidos. Como a quantidade de CO_2 produzido é de 5,3 bilhões de toneladas/ano (dados por nós atualizados com base em *Human Development Report,* 1999) nos Estados Unidos, o custo dessa limpeza, por meio de plantações de florestas, obrigaria o governo americano e suas empresas a gastar US$ 650 bilhões/ano, apenas para o item de CO_2. A preservação de FTC da Amazônia é, portanto, o método mais barato já encontrado para resolver apenas um dos itens de poluição, entre uma vasta gama de produtos químicos perigosos, degradantes e agressivos à saúde e à própria vida no planeta.

O professor Molion, como já vimos, levantou na década dos anos 80, com base nos estudos dos cientistas Wolfsi e Song Miau, da Universidade de Harvard, que apenas os serviços do sumidouro do carbono prestados pela FTC amazônica seriam capazes de absorver 25% do total de 5 bilhões de toneladas de carbono, lançados todos os anos na atmosfera terrestre, responsável pelo efeito estufa. Isto significa que a floresta amazônica sequestraria 1,5 bilhão de toneladas/ano de CO_2, que a um custo de US$ 100 por tonelada/ano, em termos de reflorestamento nos Estados Unidos, elevaria o valor desse benefício de sequestro para US$ 150 bilhões/ano (professor L. C. Molion, do Inpe – *The Amazonia and Global Climate*, 1980).

Recentemente, Fearnside, renomado pesquisador, cientista e ecólogo do Inpa, de reputação universal, calculou na sua pesquisa de 1997, sobre *Serviços ambientais como estimativa para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural*, que os serviços gratuitos prestados pela floresta amazônica ao restante do mundo, em termos de sequestro e sumidouro de carbono, reciclagem de água e manutenção da biodiversidade seria da ordem de US$ 236 bilhões/ano pelo valor máximo, US$ 38 bilhões/ano pelo valor médio e US$ 12 bilhões/ano pelo valor mínimo.

Segundo Goodman (in *Amazônia: Do Paraíso Verde ao Inferno Vermelho*), a maior parte do valor econômico da floresta amazônica é como uma apólice de seguro, que pode pagar muito mais no futuro. Entretanto, o prêmio do seguro, neste caso, é oneroso, pois a maior parte do valor é presumido, antes que provado. Enquanto o valor do capital do ecossistema é imenso, a retirada dos rendimentos é mínima.

Recentes estudos efetuados por Oliver Phillips and Alwyn Gentry – in *Increase Turnover through Time in Tropical Forest*, Science 18/2/1994 – transcrito por John Tuxil – in *Appreciating the Benefits of Plant Diversity* apud State of the World, World Watch Institute, New York, 1999), voltaram a enfatizar a tese representada pelas florestas como sumidouros de carbono, ultrapassando a velha teoria do pulmão do mundo e produtora de oxigênio.

Traduzimos, a seguir, de forma livre, os conceitos mais importantes da tese defendida por Song Miau, Wolfsi, Molion, nos anos 80, e Tuxil em 1999:

Grandes alterações ecológicas têm um grande potencial para confirmar os seus efeitos imprevisíveis e danosos. Por exemplo, grande parte do mundo está hoje saturada e composta de nitrogênio – elemento necessário para o crescimento e desenvolvimento das plantas – porque o sobreuso de fertilizantes sintéticos de base nitrogênica e os combustíveis fósseis são aqueles que respondem melhor ao excesso de nitrogênio como as plantas invasoras... Também os cientistas já detectaram o que podem ser os primeiros sinais da alteração da atmosfera global nas comunidades da flora. Dados da Floresta Tropical (o grifo é nosso) *pesquisada indicam que a taxa de mortalidade em que as florestas tropicais chuvosas são substituídas por plantas novas, aumentou consideravelmente desde 1950. Isto sugere que essas florestas, sob estudo, estão sendo renovadas e dominadas por árvores novas, de crescimento mais rápido, de menor expectativa de vida exatamente o tipo de plantas que melhor aproveitam e absorvem o rico dióxido de carbono nas mais extremas condições de temperatura. Sem que ocorra uma maior redução nas emissões globais de carbono, a reciclagem das florestas aumentará mais ainda, e no seu tempo devido poderá levar ao perecimento das velhas árvores tropicais através de crescimento lento, que não podem competir com um mundo ambientalmente enriquecido pelo carbono... Por isso, é importante a existência dessas florestas com muita biodiversidade e heterogeneidade, que devem ganhar mais prosperidade e importância do que as florestas biouniformes... A conservação dessa multidiversidade é importante para a estabilização da produção*

de alimentos, nosso sistema de saúde, para a infraestrutura ecológica e para evitar a erosão ambiental (Tuxil, John, 1999· 105/106).

Os números acima apontados, com grandes variações de valores e preços, apenas revelam a dificuldade de converter em serviços até agora prestados gratuitamente em dólares a serem contabilizados pelo Imposto Internacional Ambiental da ONU, conforme nossa proposta universal. Se esses valores, um dia, puderem ser calculados individualmente e atualizados para encontrar o valor da equação, iríamos encontrar valores que poderiam aproximar-se de US$ 1 trilhão/ano, caso o princípio do pagamento pelo poluidor fosse aplicado a todos os países do mundo, dos quais, pelo menos, a metade seria de responsabilidade dos países do G-7 Considerando a possibilidade dessa arrecadação de US$ 500 bilhões/ano pelo Imposto Internacional Ambiental dos sete países superdesenvolvidos, teríamos então uma massa crítica de recursos para promover o desenvolvimento sustentado em todos os países e, sobretudo, para resolver os principais problemas de sustentabilidade do desenvolvimento amazônico.

Partindo dessa massa crítica de recursos de US$ 500 bilhões/ano, a Amazônia, dada a sua grandeza e importância dentro dos biomas e ecossistemas da atmosfera, biosfera terrestre, poderia ser contemplada com 20% do total, com US$ 100 bilhões/ano para essa finalidade. Pela nossa proposta, 50% desse valor seriam entregues às instituições científicas e tecnológicas ambientais e produtivas, para desenvolver

novas tecnologias limpas e não poluentes e para transformar o atual *nadir ecossocial* da pobreza e penúria amazônica em um melhor nível de *zênite ambiental*. A outra parcela, de US$ 50 bilhões/ano, seria distribuída entre os nove Estados da Amazônia Legal, de acordo com a sua grandeza territorial e o seu potencial produtivo de sustentabilidade garantida. A nossa proposição é que os Estados do Pará e Amazonas recebam, US$ 10 bilhões/ano, cada um, e os restantes US$ 30 bilhões/ano sejam divididos entre os restantes Estados da Amazônia Legal, o que daria algo em torno de US$ 4,3 bilhões para cada um deles.

Os valores a serem arrecadados pelo Imposto Internacional Ambiental e entregues aos governos estaduais, sob supervisão de um novo órgão e instituição ambiental reguladora, seriam suficientes, se bem administrados, para elevar os atuais níveis de ineficiência produtiva, desperdício, má qualificação de mão de obra, criação e manutenção de institutos de ciências e tecnologias para desenvolver novos instrumentos, processos e técnicas de uso dos recursos naturais de forma inteligente, conciliando o uso desses recursos com as normas de proteção ambiental, tanto em benefício da região quanto de toda a humanidade.

Os investimentos extraordinários do Imposto Internacional Ambiental, de US$ 50 bilhões/ano, entregues às principais instituições e centros de pesquisas do mundo para desenvolver uma economia-ecológica de consorciação e mutualismo para ser aplicada na Amazônia, e mais os restantes, US$ 50 bilhões/ano a serem entregues aos nove Estados da Amazônia Legal, seriam suficientes para desencadear

um processo duradouro e perene de sustentabilidade, tornando a economia viável, a ecologia adequada, a política corretamente certa, a sociologia humana, a justiça social e a ética de alto nível de grandeza e fraternidade. Isto equivaleria a dobrar os valores fiscais de arrecadação dos três níveis do governo na região que, no ano de 1998, foi de apenas US$ 5 bilhões. Esse investimento traria para a Amazônia o melhor da ciência e da produtividade mundial e contribuiria para incorporar novos valores, atitudes e gestões em todos os campos da produção e proteção ambiental.

Não seria um favor, mas uma forma de cooperação e retribuição, pois esses valores seriam o preço a ser pago pela maioria dos países do G-7, para cobrir a renúncia fiscal e o uso adequado dos recursos naturais e remunerar os serviços gratuitos, até agora entregues de mão beijada ao restante dos países do mundo.

O *nadir econômico-social*: do círculo vicioso da pobreza para o círculo virtuoso da riqueza

Analisados alguns dos diversos aspectos gerais do problema da criação do *zênite ecológico*, por meio de alguns elementos básicos da política pública e práticas empresariais e gestões ambientais, cabe-nos, agora, ingressar no campo do *nadir econômico-social*, diametralmente oposto ao primeiro em matéria de altitude e interseção.

O estudo e análise do *nadir econômico-social* serve como elemento de controle e comparação para caracterizar aquelas situações de carência, pobreza, inferioridade, mau uso dos recursos naturais em todas as suas modalidades, modos e maneiras, que atualmente são praticados não somente pelos países subdesenvolvidos, como também existente em grande número no complexo mundo em desenvolvimento, apesar de todos os seus esforços para alcançar melhores padrões de vida e bem-estar em todos os sentidos.

No entanto, a maioria dos problemas e angústias desse *nadir* encontra-se nos países atrasados do terceiro e quarto mundo, com todas as suas carências produtivas, econômicas, sociais, educacionais, serviços públicos e práticas de produção primitiva, de baixa produtividade, pequeno retorno, baixo padrão de vida, além de ações danosas e agressivas ao meio ambiente, que despertam grande alarde e acusações por parte dos países desenvolvidos e de suas respectivas advertências, insinuações e exortações, inclusive ajuda para que consigam reverter essa situação degradante em todos os sentidos da vida.

Esse novo conceito de *nadir econômico-social* tem, também, a sua agenda para definir o estado social em que se encon-

tra grande parte da humanidade. Nesses setores, é preciso modificar as razões e motivos dessa baixa qualificação, o que exige, também, uma análise de seus fundamentos e estudos de sua situação e as pré-condições para evoluírem e lutarem para vencer as suas carências e os seus atrasos. Vencendo o *círculo vicioso retrógrado da pobreza* (*um país é pobre porque é pobre*) em direção às mudanças direcionadas para o *círculo virtuoso sinérgico da riqueza* (*um país é rico porque é rico*), substituindo os retornos decrescentes da produção pela prosperidade crescente de sua produtividade maior e melhor.

O subdesenvolvimento nadiresco não ocorre por acaso e por coincidência. Os países que nele se situam podem conviver com esses índices de inferioridade ecossocial por séculos, pois nenhum país é subdesenvolvido por azar. Esta situação é produto de ações ou inações imemoriais que os levaram à regressão, estagnação e pobreza, perpetuando condições seculares negativas, geradas no bojo de suas próprias culturas ou valores. Ou geradas por fatores externos imperiais de opressão, domínio, discriminação ou escravidão, como ocorreu em grande número de casos no correr dos séculos passados e nos tempos presentes. Assim, é preciso analisar essas pré-condições e fatores de marcha a ré ou marca-passo, que caracterizam a dimensão inferior dessa posição nadiresca.

Creio que entre esses fatores de perpetuação da pobreza, alguns se destacam e merecem análise mais profunda, como por exemplo:

1 Fatores climáticos e desastre meteorológico que, pela sua intermitência, recorrência ou frequente periodicidade submete a população desses países e regiões a graves problemas de seca – como no sertão e no semiárido nordestino – ou grandes alagações, terremotos, maremotos ou chuvas excessivas que impedem

a prática regular das atividades produtivas humanas. A capacidade ou suporte da terra pode ser insuficiente ou precária para sustentar um grupo numeroso de população, sem que os recursos naturais do solo, terra, rios, florestas e outros permitam o desmembramento de sua capacidade produtiva. O caso do Sael subsaariano é típico exemplo da pobreza perpétua devido a fatores climáticos preexistentes ou causados secundariamente pela ação desastrosa do homem sobre o meio ambiente. Ratzel, antigamente, dizia que *o solo regia o destino dos povos com uma cega brutalidade*, conceito esse modificado pelos geográficos da escola possibilista, que acreditavam na inteligência humana para modificar e alterar esse tipo de escravidão a solos pobres e de águas minguantes.

2. Elementos de ordem espiritual e religiosa também, no passado, muito contribuíram para manter essa situação de atraso e carência, pois pela criação de castas dos intocáveis, dos párias, como na antiga Índia e a criação de privilégios concedidos às classes sacerdotais, aos nobres e aos militares vieram beneficiar estes últimos, mediante processo de extorsão, discriminação, pagamento pesado de tributos, restrição de ascensão social, criando um mobilismo clássico, cujo exemplo clássico é aquele que diz que a sorte dos filhos e netos se iguala e repete a mesma situação infeliz dos seus avós. Essa ausência de possibilidade de ascensão social, econômica e política pode constituir outro exemplo de perpetuação da pobreza. Em outros casos, a discriminação religiosa ou racial, a criação de restrições ao exercício profissional não permitiam a

mudança e mobilidade das populações. Exemplo típico dessa situação ficou secularmente provado pelos diversos tipos de inquisições praticadas ao longo dos séculos, quando os setores privilegiados saqueavam, extorquiam e desapropriavam os bens de pessoas e grupos considerados infiéis e condenados à morte, ou batismo, ou outros fatores medievais, que ainda perduram, hoje, em muitos países do mundo desenvolvido e subdesenvolvido.

3. O fator racial e de gênero tem sido outro motivo para perpetuar a pobreza, pois a determinados grupos étnicos eram negados quaisquer direitos, sendo submetidos à escravidão, como nos casos dos negros africanos – em todos os países americanos, criando situações de inferioridade, inclusive pela negação de acesso à educação, escola, emprego, confinando-os em enclaves, guetos e favelas. O mesmo fato ocorreu com os povos indígenas, que foram submetidos à servidão e obrigados a perder a sua identidade e valores e aceitar crenças e padrões dos conquistadores, situação que prevalece em muitos países até os dias de hoje.

4. Idênticas situações foram verificadas na classe do gênero, especialmente contra as mulheres, em quase todos os países do mundo, quando foram negados a elas os mínimos direitos humanos de educação e emprego, submetendo-as aos seus maridos de forma absoluta para o exercício da função da maternidade, inclusive com mutilação sexual. Essa função reprodutiva assegurava ao homem um maior número de braços e prestígio, porém submetia as mulheres a

penosos desgastes biológicos de frequentes partos, com curtos intervalos entre uma gestação e outra. A elas era negado o direito de voto e, em muitos países, a tutela juridiscional que as considerava parcialmente incapazes para a defesa dos seus direitos. Ainda hoje essa discriminação é presente, pois em termos de emprego elas ainda recebem menores salários do que os seus parceiros masculinos.

5. A baixa produtividade dos produtores e das empresas familiares desses países constitui outro problema de perpetuação da condição de inferioridade ecossocial. Despidos de melhores instrumentos de trabalho, esses povos se limitavam ao exercício primitivo da caça e pesca, da coleta e apanha de frutos e outros produtos da indústria extrativa vegetal ou animal, ou do trabalho difícil nos garimpos de ouro e pedras preciosas, sem as mínimas condições de habitabilidade e convivência social familiar, criando bolsões de miséria, nos quais poucos podiam aproveitar-se. Os produtos primários, com baixo teor de agregação de valor e com baixos padrões de qualidade, eram sempre vendidos a preços vis ou depreciados nos mercados mundiais. Alguns produtos somente propiciam altos ganhos para determinados setores, como no caso da borracha amazônica, por força do monopólio natural e aumento na demanda mundial que elevou os seus preços, em 1910, para os níveis extratosféricos de US$ 180 por quilo, no pregão da Bolsa de Valores de Londres para, logo a seguir, em 1911, desabar para a metade com a entrada no mercado da borracha produzida nos países asiáticos, a baixo preço, mas com elevada produtividade,

resultante da revolução agrícola heveicultora, adaptada pelos ingleses nessas suas colônias.

6. A distância e o isolamento no espaço constituía, no passado, outro elemento de estagnação ou regressão, pois na ausência de infraestrutura de transportes e outras facilidades de comunicação, financiamento e outras mudanças, ela serviu para esterilizar o esforço produtivo, pois não adiantava produzir sem que houvesse o escoamento desses bens para o mercado. Outro ponto negativo dessa situação e dificuldade, no setor agrícola, é que os gêneros alimentícios são facilmente perecíveis e, por isso, precisam ser escoados imediatamente para os mercados vizinhos, sob pena de sua perda por apodrecimento. A pluralidade desses fatores no mundo antigo fez que esses produtos fossem vendidos na *bacia das almas* durante o pico das safras, na ausência de um sistema apropriado de refrigeração, defumação, salgamento, pulverização, liofilização e outros elementos modernos que prolongam a vida dos alimentos, sem contar a ausência dos mecanismos de financiamento e armazenamento para permitir melhores preços na entressafra. Neste período, a falta ou escassez do produto era acompanhada de preços altos e grande demanda, de que não se beneficiavam os produtores, pois estes não tinham capacidade de estocagem, face à sua periculosidade. De outro lado, os fatores climáticos determinavam o tamanho das safras, criando situações difíceis de contornar, pois não se tinha o controle sobre as chuvas e a luz solar, responsáveis pelo crescimento, fotossíntese, maturação, floração e frutificação das plantas.

7 A situação da produção agrícola é semelhante a de criação de animais de grande, médio e pequeno porte. Assim, as fazendas sem conhecimento da qualidade do material genético de seus touros e vacas, na ausência de melhores pastos e na presença de zoonoses como a tuberculose e a aftosa, dizimavam os rebanhos. A produção advinda dessa situação exigia grandes extensões de terra e melhora dos pastos, pois nas fazendas extensivas, a crença era de que o *boi devia criar o fazendeiro* e não o contrário. Deste modo, o tempo de maturação para o abate, como de lactação, reprodução de bezerro eram fatores que agravavam a pobreza e a penúria. Essa situação do passado está passando por rápidos avanços devido à inseminação artificial, aperfeiçoando a natureza genética, melhoria dos pastos e da alimentação, mediante os farelos de milho e de soja, além dos novos medicamentos para erradicação da febre aftosa, que tornam os produtos invendáveis nos principais mercados mundiais. Outrossim, devemos assinalar também que, em contrapartida, algumas técnicas novas como o uso de anabolizantes e hormônios para provocar a engorda e o peso dos animais constituem grande perigo para a saúde humana e muitos países as rejeitam.

8. O uso da floresta para fins econômicos era feito sem maiores precauções ambientais, pois os lenhadores e madeireiros pensavam que esses recursos eram infinitos e que se reproduziam indefinidamente. Por isso, havia procedimentos incompatíveis com a sustentabilidade econômica e ambiental desses recursos. Geralmente, o uso era feito de forma desordenada,

causando grandes clareiras e danos ao ecossistema, sem maiores preocupações de reposição, manejo, enriquecimento florestal. A produção se limitava à exportação de madeira em toras, a preços baratos, e grande parte da produção era perdida por falta de aproveitamento dos resíduos e subprodutos. Primeiro as serrarias e depois as fábricas de compensados, laminados, aglomerados, contraplacados e subprodutos vieram permitir que se vencesse a fase primária de exploração. O problema do desflorestamento para esses fins nas regiões setentrionais eram mais fáceis, pois os tipos de florestas boreais, de crescimento mais lento, eram compensados pela facilidade de sua reposição e reflorestamento, pois os ecossistemas florestais monocultores eram simples e fáceis de reproduzir. Nas florestas tropicais chuvosas, a heterogeneidade das espécies, os diferentes estágios, camadas e andares de árvores dominantes, subdominantes e vegetação rasteira, ao lado do complexo de animais, pássaros, insetos e pragas agiam como forças de difícil solução, pois a reprodução da floresta primária é sempre mais difícil quando grandes áreas são desmatadas.

As florestas setentrionais homogêneas como as heterogêneas são de crescimento lento e com pouco número de espécies. Acredita-se que os Estados Unidos tenham próximo de 825 espécies de flora nativa e naturalizadas. A árvore de madeira de pinho, mais velha e antiga, é a *matusalém*, que tem uma vida de 4.700 anos de idade, na Califórnia. A outra árvore que se acredita ser mais antiga, ainda viva, é a *general sherman sequoia*, também existente no par-

que florestal da Califórnia, pesando cerca de 6.167 quilos, exemplos de longevidade inigualável a qualquer outro ser vivo (in *Book of Facts*, Millenium Collection's Edition, New Jersey, 1999). Das árvores de florestas tropicais chuvosas da Amazônia, mesmo as denominadas madeiras de lei, poucas ultrapassam a 100 ou 200 anos, em virtude da umidade, fungos e pragas, o que provoca a sua constante reciclagem e renovação natural, caso não haja ação antrópica.

Por isso, é fundamental para uma boa e nova política florestal que a ciência e a tecnologia resolvam os problemas de reposição florestal heterogênea, através dos diversos métodos de reposição, enriquecimento, manejo e outras práticas modernas, porém ainda não disponíveis na sua plenitude nos campos da pesquisa e nas fazendas silviculturais. É fundamental, no entanto, que grandes recursos em escala mundial sejam encaminhados para os institutos de pesquisa, escolas e fazendas florestais modelo, desenvolvimento de novas sementes, clones e cultivares de alta resistência e produtividade, e sejam urgentemente desenvolvidos, para que a silvicultura possa ser sustentável do ponto de vista econômico, pois grande parte das atuais práticas recomendadas são extremamente caras e inviáveis para permitir retorno econômico, pois uma atividade que exige longo ciclo de maturação e grande estoque de matéria-prima (algumas vezes esses estoques ultrapassam a 30 anos de vida), para que possam ser usados pelas serrarias e estabelecimentos madeireiros. Até que isso aconteça, a maioria dos produtores madeireiros irá à falência, vendendo as suas empresas ou desistindo de trabalhar

no setor fortemente vigiado pelas autoridades públicas, responsáveis pelo meio ambiente, ou visados de forma contundente pelas organizações não-governamentais. Muitas delas atuando de forma paternalista com pequenas contribuições financeiras e outras agindo como *lobbies* e porta-vozes de grandes organizações mundiais, ou de entidades estrangeiras internacionais em manter a intocabilidade da floresta amazônica para uso futuro de sua biodiversidade pela ciência médica.

9 O uso do fogo indiscriminado constitui um dos graves problemas do *nadir econômico* da pobreza e da agressão ambiental. Usado pelos povos indígenas para praticar a agricultura itinerante do abate-e-queima (*slash and burn*), essa prática milenar era usada, em pequenas áreas, para eliminar a floresta e com as cinzas das queimadas prover as plantas de alguns nutrientes necessários ao seu crescimento. Após três anos, a terra agricultada, sem a reposição de fertilizantes, esgotava o seu poder reprodutivo. Assim, novas clareiras eram abertas na floresta primária vizinha, criando a chamada agricultura itinerante, que não causava maiores danos, dado o pequeno tamanho das clareiras abertas na mata, que permitiam a recomposição da floresta, com a vegetação secundária de capoeira, mata rala, até chegar perto da floresta primária primitiva.

Esse tipo de agricultura – hoje difundido como modelo para pequena agricultura familiar, limitando o uso do fogo a três hectares –, no entanto, sofreu grande impacto com a invenção da motosserra, dos

grandes tratores de arrasto e uso de fogo em grandes dimensões, capazes de destruir um hectare por hora, nas épocas de verão, usados em todo o Brasil para limpar os campos, eliminar as pragas e provocar a renovação dos pastos no pastoreio. Também hoje ele é utilizado extensivamente em São Paulo e no Centro-Sul, para a queima da palha dos canaviais, para permitir a sua colheita manual. Como esses canaviais produzem, em São Paulo, perto de 200 milhões de toneladas de talos de cana, o impacto desse fogo tem grandes proporções e impactos ambientais. Se essa prática for eliminada, em favor do corte mecanizado, centenas de milhares de trabalhadores paus-de-arara perderão os seus empregos. Portanto, nem sempre o *zênite ecológico* permite substituir o *nadir econômico*, pois a falta de emprego dos boias-frias, que foram expulsos do colonato das fazendas de café, constituem um problema social que se equipara, dentro dos seus limites, aos impactos causados pelo fogo.

10. O problema do desmatamento das florestas tropicais amazônicas tem estreita vinculação com o deslocamento da fronteira agrícola do Centro-Sul para o Planalto Central até atingir os limites meridionais da bacia no seu escudo sul-amazônico, nas zonas de transição do cerrado com a mata fina, a capoeira e a mata densa. A prática das queimadas e desmatamento que vem alarmando o mundo do *zênite* boreal é resultante do programa federal de ocupação da Amazônia por meio da construção dos eixos rodoviários da BR-10 (Belém– Brasília), BR-163 (Cuiabá–Santarém), BR-364 (Cuiabá–Porto Velho–Rio Branco), BR-319 (Porto

Velho–Manaus, atravessando os lavrados de Puciari, perto de Humaitá), BR-174 (que liga Manaus a Roraima e Caracas), BR-317 (Boca do Acre–Rio Branco–Xapuri–Assis Brasil, até atingir os portos Ilo e Matarani, do Oceano Pacífico peruano, abrindo uma saída para o oeste transandino, com vista ao intercâmbio com os emergentes países asiáticos. Além desses grandes eixos rodoviários, deve-se mencionar a abertura da Transamazônica, ligando o Nordeste até o rio Tapajós–Humaitá e Lábrea, que está encurralada pela paralisação das obras que deviam terminar em Benjamin Constant. Na vertente superior, a Perimetral Norte – BR-210 – objetiva idênticos propósitos na região setentrional que se limita com os países do sistema guiano.

Essas estradas proporcionaram a criação de um programa de colonização agropecuária com incentivos fiscais federais da Sudam, que objetivava, na década dos anos 70, ocupar a Amazônia com as patas dos bois, com elementos vindos do Sul e do Nordeste, mediante assentamento em lotes de 50 e 100 hectares. Foi mais uma tentativa de colonizar e fazer reforma agrária na Amazônia. Os objetivos foram parcialmente atingidos, depois que os rebanhos bovinos da Amazônia Legal se multiplicaram pela modernização dos métodos de manejo, atingindo hoje perto de 38 milhões de cabeças de gado bovino e bubalino, e a produção agrícola que somente com a soja, em Mato Grosso, fez crescer a produção de 2,3 milhões de toneladas/ano, em 1987, para 5,7 milhões em 1997

As atividades agrícolas e pecuárias foram as principais responsáveis pelos altos índices de des-

florestamento que, no período de antes de 1978 até 1997, atingiu aproximadamente 532.086 km² (ou 53 milhões de hectares), que representam 10,56% do total da área territorial da Amazônia Legal (5.036.677 km² ou 503.667 milhões de hectares). Com o crescimento da população amazônica dos atuais 20 milhões de habitantes para 40 milhões previstos para o ano 2020, as pressões ambientais tenderão a aumentar na medida em que forem descobertos novos recursos econômicos e oportunidades de trabalho nas frentes pioneiras, que avançam do Planalto Central para a região.

Trata-se de um problema difícil de solução, pois essa área desmatada transformou-se em campos de produção econômica, muito embora à custa de proteção ambiental e constitui, hoje, o maior objeto de preocupação mundial e que deu motivo à criação do Sivam, ao desenvolvimento de um programa de observação por satélite, para acompanhamento dos focos de fogo e de extensão do desmatamento no Brasil e no exterior.

É preciso considerar que o avanço da fronteira agrícola brasileira para a Amazônia provocou, também, o deslocamento de mais de 2 milhões de brasileiros do Centro-Sul e do Nordeste, em menos de 200 anos, aliviando essas áreas dos seus excedentes de população. Inclusive com transferência de empresários e empreendedores qualificados que irão, sem dúvida, mudar em médio prazo o dano ambiental causado, inicialmente, com a ampliação da cadeia produtiva da região. É preciso, no entanto, acompanhar com cuidado as tentativas políticas de transfe-

rência maciça dos Trabalhadores Sem-Terra, que invadem as fazendas de todo o país e que agora se dirigem à região amazônica, em busca de assentamento e terras. Como se trata de pessoas estimuladas por movimentos políticos, porém com baixo índice de conhecimento, experiência agrícola e educacional, teme-se que essa nova invasão venha gerar novos conflitos ambientais, pois eles estão autorizados a fazer desmatamentos até três hectares, o que pode significar desmatamento de grandes áreas na região do Tocantins, Maranhão, Pará, Rondônia, Amazonas e Acre, pois eles irão praticar a antiga agricultura do corta-e-queima da agricultura itinerante, o que virá agravar e intensificar o problema do desmatamento com os três hectares permitidos pela lei ambiental.

A Amazônia interior precisa aumentar a sua escassa população, porém os novos migrantes devem ser selecionados do ponto de vista técnico e com conhecimentos de gestão empresarial e ambiental para que, com o seu dinamismo e invenção se conquiste a implantação de novos produtos, se diversifique o elenco de produtos e se amplie a agregação ao valor dos bens produzidos. Esses elementos existem no território nacional e uma política seletiva para atraí-los deve ser providência prioritária, sem prejuízo da imigração de trabalhadores e empresários do exterior.

No passado já tivemos exemplos desse tipo como a migração qualificada dos japoneses que, além da juta, pimenta-do-reino, hortigranjeiros, produtos de fruticultura e criatório de aves, proporcionaram o autoabastecimento de ovos em Manaus, Belém e outras cidades. Deve-se destacar essa atuação porque, em ter-

mos alimentares, os imigrantes japoneses, isseis e seus sucessores nisseis, foram capazes de produzir, em cada uma das cidades de Belém e Manaus, perto de um milhão de ovos por dia, ao preço ao redor de R$ 0,10 por unidade, contribuindo desse modo para melhorar a alimentação da maioria do povo pobre, que tem no ovo e no jaraqui as suas maiores fontes de proteína a baixo custo.

Uma grande campanha nacional de recrutamento e seleção de bons e experimentados trabalhadores rurais deve ser efetuada pelo Incra, órgão da reforma agrária, com garantia de terra, sementes, instrumentos, financiamento, para que se venham estabelecer em propriedades pequenas e médias, da ordem de 20 a 50 hectares, nas proximidades dos grandes centros produtores para facilitar o assentamento e propiciar renda, trabalho e melhora de vida a esses trabalhadores qualificados, que devem ser assistidos pelas equipes de agronomia, veterinária, cientistas e extensionistas da Embrapa, institutos agroflorestais da Amazônia Oriental e Ocidental, Museu Goeldi, Inpa, universidades locais, Sudam, Suframa e governos estaduais.

Nas cercanias de Manaus, a quase 100 km, encontra-se quase abandonado o Distrito Agropecuário da Suframa, inicialmente entregue a latifundiários e empresas de porte, que conseguiram obter terras mais para fins especulativos futuros do que para o desenvolvimento atual. Estas terras devem ser retomadas pela decadência do direito dos seus posseiros ou proprietários, por motivo de inadimplência dos seus contratos. O mesmo pode ser aplicado nas antigas colônias e vilas amazônicas e ao longo das principais rodovias

periféricas dos grandes centros, pois estes já possuem infraestrutura para dar suporte a esses objetivos.

Campanha idêntica deve ser desenvolvida no exterior para atrair novos imigrantes, com experiência em agropecuária, florestal, silvicultura, criação de peixes e para exploração da nossa biodiversidade. A esses novos grupos devem ser dadas todas as facilidades e incentivos para que observem normas de manejo e sustentabilidade ecossocial e ambiental. Uma das grandes causas do atraso do desenvolvimento brasileiro, no após guerra 1939/1945, foi a política do presidente Vargas, de restrição e proteção discriminatórias contra a entrada de imigrantes estrangeiros qualificados, enquanto os Estados Unidos abriam as suas portas a esses novos imigrantes. Nessa época, milhões de trabalhadores qualificados dos países europeus, os refugiados de guerra, estavam à procura de uma nova pátria. Alemães, italianos, espanhóis, portugueses, ingleses, judeus, sírio-libaneses, japoneses e chineses buscavam novo lar para as suas famílias e, assim, perdemos a oportunidade de os acolhermos e de integrarmos à sociedade nacional. Hoje, esses elementos não estão mais disponíveis e a imigração para o Brasil se restringe a peregrinos, pobres africanos, refugiados das guerras intestinas e provenientes de áreas de extrema indigência cultural e biológica, causada pela pobreza e pela ignorância. Este é hoje o mercado que o Brasil, para fins humanitários, tem acolhido em seu território. O erro dessa política migratória fez o país regredir muitas décadas em seu desenvolvimento, pois deixou de receber investimento humano qualificado para abrigar os

desafortunados da vida, agravando o problema da nossa miséria nas cidades grandes, pois a maioria se destina às grandes metrópoles, onde vivem marginalmente como biscateiros e camelôs. Enquanto isso, os Estados Unidos abrem as suas portas para abrigar os intelectuais, cientistas e pesquisadores de alta escolaridade e capacidade empreendedora, futuros prêmios Nobel americanos, constituindo assim a maioria dos últimos ganhadores desse laurel.

11. Ragnar Nurse, um socioeconomista sueco, expôs a teoria do círculo vicioso da pobreza para definir e conceituar a condição dos pobres e explicá-la à luz da ciência e da história. Não teve êxito nessa abordagem científica conceitual, mas deixou uma explicação admirável, filosófica, usando para tanto uma abordagem explicativa tautológica ao dizer que as *pessoas pobres são pobres porque são pobres*. Com essa explicação redundante nos quis transmitir o conceito de que a opção pela pobreza não é voluntária ou acidental, mas tem caráter estrutural e permanente, pois difícil é romper os elos de estagnação e do atraso sem ajuda interna e externa e sem um programa voltado para essa finalidade. É que, dizia ele, o pobre é pobre porque a doença, o atraso e a ignorância tornam o trabalho de baixa produtividade. Essa inferior produtividade mal lhe permite satisfazer as necessidades biológicas de alimentação, não sobrando assim nenhuma receita ou renda para outros fins. Baixa renda não gera poupança. Sem poupança não se faz investimento. Sem investimento não se cria novos empregos. Sem empregos não se consegue aumentar o nível de con-

sumo e, assim, os elos dessa cadeia produtiva aprisionam essas pessoas dentro de um círculo de difícil superação. Tanto assim é que, de modo geral, quando surge uma oportunidade, na maioria dos países do terceiro mundo, a saída desse quadro de estagnação, em termos individuais, se realiza em um período de mais de 30 anos, tempo necessário para promover a ascensão social e econômica do país, caso haja fatores internos e externos de ajuda e promoção.

12. A educação constitui o *calcanhar de aquiles* capaz de iniciar o caminho da saída da exclusão para a inclusão social dessas comunidades carentes. A ignorância e o analfabetismo formal e informal (pessoas que sabem ler, mas são incapazes de entender o que leram, ou de usar a escrita para se comunicar), são elementos de perpetuação do atraso. A escola torna-se, assim, um dos melhores instrumentos de promoção pessoal e coletivo, pois encaminham os jovens para o aprendizado formal e informal, através de tomada de consciência do conhecimento geral e particular das ciências, técnicas de desenvolvimento, habilidade e vocações que existem sob forma latente, em grande maioria dos seres humanos. A prova dessa inventividade mostra-se quando o povo pobre, mal pago e remunerado, analfabeto e *ignorante* é capaz, individual e coletivamente, de produzir grandes proezas artísticas, folclóricas, esportivas e culturais, nos campos de futebol, nas escolas de samba, em grupos de música e dança, capazes de estarrecer o mundo com as suas habilidades e invenções artísticas nessas manifestações de caráter popular.

A imaginação prática, as habilidades manuais do artesanato, a construção de casas, flutuantes, marombas e barcos, a música, a dança e outras formas de cultura estão presentes mesmo naquelas pessoas mais humildes. Em todos esses casos, a presença de uma boa escola serviria de *abre-te Sésamo* para superar as condições de miséria permanente, que é agravado pela ausência de infraestrutura de saúde, transporte, habitação e outras facilidades urbanas e rurais. No campo, também, idênticos problemas e soluções poderiam ser resolvidos mediante o ensino e a introdução de novas técnicas em produzir, maneiras e modos de obter maior produtividade e renda em todos os setores produtivos, que iriam possibilitar o aumento da renda e a mobilidade vertical da ascensão social. Mobilidade essa que, hoje, na maioria dos casos, é expressa de modo horizontal pelo êxodo rural em busca do fascínio da cidade grande, na ilusão de conseguir emprego e melhores condições de vida para si e seus filhos.

Ao lado da educação é importante salientar que a unidade familiar deve constituir o centro dessa promoção e a via pela qual será possível realizar mudanças de comportamento, pois a paternidade e maternidade responsável, criando os filhos em torno da família, servirá como elemento de transmissão da experiência dos mais velhos e de sua iniciação e introdução no mercado de trabalho. Quando ocorre desestímulo e desorganização familiar, e os pais abandonam as mulheres e os filhos para se unirem, maritalmente, com outras mulheres e fazer novos filhos, essa desestrutura familiar contribui para agravar a pobreza dos seus descendentes, pois a mãe

solteira ou descasada tem de arcar com todas as obrigações familiares, apesar da penúria e das difíceis possibilidades de encontrar emprego para sustentar a prole. Por isso, grande parte das famílias pobres tem nas mães o seu principal sustentáculo e quando esse sustento falta, os filhos são jogados na rua da amargura, do vício, da embriaguez, da maconha, do cheira-cola, dos meninos e meninas de rua, que proliferam em todas as cidades do país, como "flanelinhas", pedintes, mendicantes, guardadores de carros, que abrem as portas para as gangues e galeras, precursores de futuros crimes e marginalidades sociais.

13. Nenhum programa solidário de saída desse *nadir econômico-social* será possível sem que o governo crie políticas públicas de investimento, de atração de capitais forâneos e internos, sob a forma de subsídios e incentivos para que surjam novas empresas e inversões em todos os campos e áreas do setor primário, secundário, terciário e quaternário, em todos os quadrantes da produção de bens e serviços, com a ajuda que os novos instrumentos da ciência e tecnologia podem proporcionar para a elevação dos níveis e qualidade dos bens produzidos. A chave da questão reside no aumento da produtividade, na inovação, na melhora da infraestrutura, na qualidade da gestão empresarial e do setor público em todos segmentos do Executivo, Legislativo e Judiciário.

    Para atrair novos investimentos é fundamental eliminar a corrupção e o desperdício do serviço público, a melhora na tutela da justiça para proteger os direitos de cidadania e assegurar às novas empresas

a segurança de seus investimentos e a melhora dos padrões políticos dos legislativos responsáveis pela geração de leis e normas justas e adequadas, capazes de melhorar o desempenho social, econômico, político e ambiental.

A política ambiental nesses níveis do subdesenvolvimento deve-se voltar não tanto para a sua função externa de punição do direito penal, mas para a função fundamental de educar e promover inovações e o desenvolvimento de técnicas menos invasivas e agressivas. Exemplos desse comportamento já existem no Ibama e outros órgãos ambientais que buscam ensinar a seleção do lixo, a reciclagem dos descartáveis, a introdução de novos produtos, o aumento da produtividade, sem embargo de suas funções de zelar pela sustentabilidade ecoambiental como a proteção da desova durante a piracema, a diminuição no ritmo do uso do fogo, na introdução de fertilizantes e de novas plantas e animais endógenos ou exógenos, pois a biota também está em processo de globalização e, no futuro, pode se constituir um fator a mais para a mundialização e propagação dos melhores padrões zeníticos, superando os problemas e angústia dos *nadires ecossociais* e do meio ambiente.

Creio que chegaremos, um dia, a este ponto com um elenco de medidas, soluções, práticas e estudos de casos e situações que levaram a humanidade, no passado, a se dividir e a gerar situações conflitivas maniqueístas. As principais razões e causas dessa oposição histórica entre os padrões superiores do zenitismo e as práticas useiras e vezeiras do nadirismo deverão ser superados na maioria dos países e das

regiões do mundo, inclusive na Amazônia, caso haja mudanças e novas políticas públicas e privadas de ordem interna e externa, de caráter nacional e cooperação internacional.

A grandeza continental da Amazônia. diversidades e peculiaridades de suas sub-regiões

A partir de agora cumpre-nos enfrentar o problema regional amazônico à luz desses parâmetros e de situações paradoxas e conflitivas, que podem ser mudadas para alcançar situações de cooperação e intercâmbio, capazes de unir e integrar os dois aparentes conceitos contraditórios em forças comuns e solidárias.

A Amazônia brasileira, pela sua grandeza continental, está longe de apresentar uma aparente uniformidade de paisagens e ecossistemas, que nos foram transmitidas pelos primeiros conquistadores, expedicionários e missões científicas, que a definiram como um mundo de água, cercado de florestas por todos os lados. Essa versão de uniformidade e unidade geográfica ocorreu pelo fato de os viajantes terem apenas uma visão linear horizontal das margens dos nossos rios, lagos e paranás da calha central e dos seus principais afluentes.

Essa horizontalidade era produto da visão do olho humano, que não tinha, naquela altura, condições de alçar voo e ver do alto o conjunto heterogêneo dessa grandeza continental. Na medida em que a tecnologia criou o domínio do espaço aéreo, por meio do avião e, em especial, dos satélites, foi possível ter uma visão do conjunto e das diferenças e peculiaridades dos diferentes ecossistemas que integram a vasta região.

Deste modo, foi possível entrever e encontrar diferenciações regionais humanas, geográficas, geológicas, econômicas, sociais, étnicas, bem como definir a existência de múltiplos ecossistemas de sua flora, fauna, solos, rios e assimilar a grandeza

de sua biodiversidade em todos os campos da biosfera, a diferença de clima e pluviosidade em suas diversas sub-regiões e a fluviodiversidade de seus rios de água amarela, preta e cristalina, que os antigos indígenas já diferenciavam sob a denominação de *paraná-tinga* e *paraná-pixuna* – águas brancas e águas pretas, bem como para classificar as suas terras e árvores de várzeas e terra firme, como *caa-igapó* e *caa-eté*, para distinguir os diversos tipos de madeira dura e branca das madeiras de lei do beiradão e da mata densa.

Não foi por acaso, também, que os indígenas buscaram instalar-se, na sua maioria, às margens dos rios piscosos, pela peculiaridade do que eles oferecem para habitação, alimentação, vizinhança e facilidades de locomoção em suas montarias e igarités. A maioria das plantas, animais e peixes foram identificados, também, pela experiência indígena e mantêm até hoje os seus nomes primitivos originados do *nheengatu* (*língua boa*), trazida e imposta pelos missionários que chegaram de Portugal com o conhecimento do tupi do litoral, gramaticalizado pelos primeiros missionários como José de Anchieta e Manuel da Nóbrega, no seu compêndio da língua brasílica.

A multidiversidade regional de várzeas, igapós e terras firmes, a fluviodiversidade do leito de suas águas claras, a multiplicidade de suas etnias, que ainda falam quase 170 línguas e dialetos, e os vários graus de diferenciação cultural entre os povos quichuas (Incas), aimarás, chibchas, caribes, aruaques, gês, tapuias, tupis e centenas de outros povos contribuíram para povoar a região da cordilheira andina até o delta-estuário, da calha norte e sul dos seus afluentes. Na calha central, o leito principal do rio, com as suas enchentes e vazantes, sempre determinou os ritmos de vida e o ciclo de seus hábitos, trabalho e viveres.

Do ponto de vista estritamente geográfico, a Amazônia passou a ser conhecida e estudada através de suas diferentes

regiões e localizações territoriais. Deste modo, hoje podemos distinguir várias sub-regiões como:

1 *Amazônia Litorânea*, região marítima costeira ao longo dos seus 1.200 quilômetros de costa atlântica, com os seus manguezais, praias e dunas.

2. *Amazônia da Calha Central* do rio principal do baixo, médio e alto Amazonas, originado nas costas sudoestes andinas – o maior rio do mundo em extensão (alguns estudos já comprovam que ele é mais comprido que o Nilo), com uma vazão estimada de 240.000 m³ por segundo, medido pela Marinha Brasileira, no estreito de Óbidos. No passado, o leito foi a principal via de penetração e de assentamento dos colonos, graças à riqueza de suas águas barrentas, que carreiam nutrientes das jovens vertentes andinas de 60 milhões de anos e se prolongam por quase 7.000 km, desde as suas nascentes até o delta-estuário de sua foz.

3. *Amazônia da Calha Norte*, representada pelos afluentes setentrionais do Hemisfério Norte, que ultrapassa a linha do Equador, e hoje constitui um dos últimos refúgios das comunidades indígenas, com a maioria dos seus rios de água preta proveniente do ácido fúlvico da lavagem dos solos florestais de uma das mais antigas áreas terrestres do pré-cambiano, com mais de 600 milhões de anos, já tendo passado pelo processo de intemperização de suas rochas, origem de conhecida pobreza de suas águas pretas.

4. *Amazônia Meridional da Calha Sul*, que se expande ao sul e a oeste, mais rica em biodiversidade, pois a maioria de seus afluentes ocidentais tem origem nas ricas regiões andinas e na parte leste com limites e procedência das regiões do cerrado do Planalto Central e do escudo sul-amazônico, e se liga e intercambia modernamente com o restante do país brasileiro. Esses rios possuem a maior biodiversidade e riqueza biosférica. Foram neles que ocorreram a maior parte do ciclo da borracha, por serem o hábitat preferido do melhor tipo de seringueira *Hevea brasiliensis*. E onde, hoje, se situam também os grandes depósitos de minerais ferrosos e não-ferrosos, na parte mais oriental do Pará, na província de Carajás e outras, e o maior potencial hidrelétrico da região. Essa Amazônia participa do encontro de três ecossistemas: o pantaneiro, o cerrado e o amazônico, colocando a região em posição favorável ao intercâmbio e escoamento da produção de grande parte do centro-sul do continente, por via hidroviária e rodoviária.

5. *Amazônia Guiano-Orinocense,* do arco da fronteira norte do sistema parimo-guiano, com uma vasta fronteira internacional de aproximadamente 11.000 km com os vizinhos países da Pan-Amazônia, constituído pelos países que integram o *Pacto Amazônico*, que vai ter um importante papel na economia do Caribe e do Merconorte.

6. *Amazônia Cisandina,* dos altos rios do oeste que se confrontam com a Bolívia, Peru, Colômbia e Equador, região extremamente rica em solos eutróficos e de onde provêm as melhores frutas, flores, milho, bata-

ta e também a cocaína e outros estupefacientes. Essa região se favorece pela sua biocenose, participando como elo do Pacífico com o Atlântico pela via mediterrânea fluvial amazônica.

7 *Amazônia do Cerrado*, que vai do escudo sul-amazônico até as fronteiras em transição da mata densa para o cerrado do Brasil Central, elo da Amazônia Mediterrânea com o resto do país e da qual participa com grandes meandros de áreas semiflorestadas, como os campos do Araguaia, Maranhão, Tocantins, campos de Puceani, Marajó e Roraima.

Essa geodiversidade representa os múltiplos complexos geográficos e geomorfológicos da Amazônia brasileira, que constitui mais um elemento da multiplicidade e diferença regional. As variedades de sua biosfera, as fluviodiversidades dos seus rios, as diferenciações de sua floresta tropical chuvosa, que se distingue e se diferencia das regiões litorâneas, das regiões montanhosas, da flora ribeirinha das várzeas e igapós, de suas madeiras brancas, da flora densa das madeiras de lei, de suas terras firmes, das regiões de campinas, cerrados, lavrados e campos gerais.

Esse universo amazônico, apesar de sua diversidade, mantém, contudo, dois elementos fundamentais comuns: a presença da floresta tropical chuvosa e a grandeza de seus rios, lagos e paranás. Essa realidade se completa, também, com o elemento humano que inclui, além das diferentes tribos e povos indígenas, descendentes de migrantes portugueses, espanhóis, africanos, nordestinos, judeus, sírio-libaneses, ingleses, franceses, americanos, japoneses e, agora, acrescidos com a chegada dos *gaúchos*, nome genérico para todos os brasileiros do Centro-Sul, que

descem o Planalto Central para ocupar a fronteira e o interior meridional da Amazônia.

Esse voo de pássaro sobre as diferentes sub-regiões amazônicas, todas elas possuindo características especificadas, diferenciações heterogêneas e elementos homogêneos comuns a outras regiões, se completa com o panorama político dos nove Estados da Amazônia Legal, que inclui a Amazônia Clássica dos seis Estados: Pará, Amapá, Amazonas, Roraima, Acre e Rondônia – aos quais foram acrescidos, posteriormente, uma parte do Maranhão, a oeste do meridiano de 44°, e os Estados de Mato Grosso e Tocantins, este último pela Constituição de 1988, todos eles participantes dos incentivos fiscais da Sudam. Alguns deles mais favorecidos, pois desfrutam os incentivos tanto da área da Sudam como da Sudene, como o Maranhão e Tocantins, e ainda Mato Grosso, que recebe ajuda de programas do cerrado do Centro-Oeste. O Estado do Amazonas tem, ainda, um estatuto especial desde 1967 com a criação da Suframa, que proporcionou novos incentivos fiscais e motivou o deslocamento de grandes polos industriais para a Zona Franca de Manaus e seu Distrito Industrial.

Amazônia Oriental e os Estados do Pará, Amapá, Maranhão e Tocantins: síntese e cenários

A partir deste ponto tentaremos fazer um resumo das situações específicas dessas sub-regiões amazônicas, apontando problemas, indicações, soluções e cenários prospectivos pertinentes às peculiaridades de cada uma delas, tanto do ponto de vista econômico, como social e ambiental.

A chamada Amazônia Oriental, incluindo os Estados do Pará, Amapá, Maranhão e Tocantins, abrange um conjunto de áreas e ecossistemas bastante diferenciados, pois compreende um grande litoral oceânico voltado para o Oceano Atlântico, caracterizado pela presença da frente marítima do Amapá, rica em pesca de crustáceos e com vantagens de livre navegação oceânica pelo estuário norte do porto de Santana, por onde escoa o minério de manganês da serra do Navio, em vias de extinção.

Na região das ilhas do arquipélago de Marajó, o delta-estuário do rio Amazonas, oferece grandes facilidades locacionais para o transporte oceânico, através dos portos de Belém e de Vila do Conde, por onde se exporta a alumina e o lingote de alumínio do sistema Albras e Alunorte. A região das ilhas foi pioneira nos tempos coloniais de introdução do gado europeu e depois, no fim do século, do gado bubalino, pelas vantagens oferecidas pelos campos gerais da região oeste em contraste com as áreas das florestas de várzea e terra firme do leste.

Além disso, a proximidade da cidade de Belém e Amapá – Marajó oferece condições excepcionais para as diferentes formas de turismo comercial, eventos, lazer, ecológico, e as práticas agrícolas, hortigranjeiras, avícolas, produção de açaí e atividades extrativistas. O restante da região litorânea até o

Maranhão é pródigo na produção de crustáceos, caranguejos e camarões, que constituem uma das delícias da culinária paraense. A existência de extensas praias de água salobra e salgada, por outro lado permite o desenvolvimento de atividades turísticas e esportivas.

Além da parte litorânea, que se estende por mais de mil e duzentos quilômetros, existem outros polos de crescimento e desenvolvimento, sendo desenvolvidos a partir da instalação da Sudam, da construção do grande eixo rodoviário da Belém–Brasília, que estabeleceu o transporte terrestre direto, por via rodoviária, com o sul do país. Esta região tem razoável infraestrutura social, econômica, energética e mineral e experiência agrícola/pastoril. A construção da hidrelétrica de Tucuruí, com aproximados 4.000 megawatts, em fase de duplicação, garante o fornecimento de energia elétrica abundante, vendida a preços subsidiados para as metalúrgicas de alumínio em São Luís e Vila do Conde, que concentram a produção de derivados de bauxita e alumínio metálico.

A descoberta de grande número de minérios de ferro, cobre, manganês, ouro e outros na região da província de Carajás propiciou a exploração mineral em grande escala. 40 milhões de toneladas de ferro não-aglomerado, no valor de US$ 749 milhões (ao preço de US$ 18,31 por tonelada) e de ferro fundido não ligado de 219 mil toneladas, vendidos para o exterior ao preço de US$ 143 a tonelada, no ano de 1998. O alumínio e a bauxita alcançaram a exportação de US$ 685 milhões, equivalente a perto de 5,2 milhões de toneladas, sendo que o alumínio metálico alcançou a sua cotação de US$ 1.352 por tonelada nesse mesmo ano. A província de ferro de Carajás tem a sua produção escoada através da estrada de ferro Carajás–Ponta da Madeira, com extensão de 892 km (sem contar os ramais de interligação).

O escoamento dessa produção pelo Maranhão se deve a dois fatores. a profundidade do calado de Ponta da Madeira, na baía de São Marcos, capaz de receber navios com tonelagem acima de 300.000 toneladas, enquanto que o porto de Vila do Conde, em Barcarena, no Pará, tem apenas capacidade para 50.000 toneladas (que reclama, com urgência, a construção da alça viária, que a ligará com o porto de Belém), e o precário porto de Belém, este assoreado pelo retorno de milhões de toneladas de sedimentos que o rio Amazonas faz retornar para a sua foz todos os dias. A construção das eclusas de Tucuruí, que constitui uma velha aspiração do governo e do povo do Pará tem uma razão de ser, pois permitirá usar o rio Tocantins como hidrovia, a partir do planalto até a sua foz.

O produto de exploração mineral atingiu, em 1998, US$ 1,7 bilhão, somado o restante da exportação de produtos florestais, madeireiros, pasta química de celulose, produtos agrícolas, pecuários, pesca, alcançou o total de US$ 2,2 bilhões em 1998, comparados com a exportação total de apenas US$ 411 milhões em 1980. Trata-se, portanto, do ponto de vista econômico, uma grande contribuição para a balança do comércio e de pagamento do Brasil. Como essa exportação é realizada sem o pagamento de tributos estaduais, pela Lei Kandir, o erário paraense sofre as consequências de penúria em sua receita tributária própria. A região é, também, bem servida pela rodovia paraense PA-150, que abriu caminho para a colonização e a expansão da agricultura e da pecuária paraense no Tocantins e no Araguaia.

O centro metropolitano de Belém e as regiões circunvizinhas da zona guajarina e a microrregião de Tomé-Açu, foram os locais onde os japoneses e seus descendentes criaram, outrossim, um forte núcleo de agricultura, fruticultura, avicultura e outros produtos, sem contar com as fazendas de gado que se esta-

beleceram e a exploração madeireira em larga escala na região de Paragominas, todos eles enfrentando problemas de conciliação entre os produtivistas e naturalistas.

Na região do baixo Amazonas foram formados outros polos de desenvolvimento regional, sendo de destacar o de Monte Dourado, com a sua produção de celulose e de caulim; o do rio Trombetas, com a sua produção de minério de bauxita; e a região de Santarém, no Pará ocidental, que está tendo a sua economia revigorada, graças à construção da rodovia BR-163, até Cuiabá e o polo aurífero de Itaituba, ambos agora servidos com energia elétrica abundante, proveniente do linhão transoeste de Tucuruí, que promete energizar toda a região ribeirinha do Pará. Nessas áreas, a agricultura e a pecuária têm destaque essencial, assim como alguns produtos extrativos não-madeireiros, inclusive com o renascimento da produção da borracha e outros gêneros da produção regional, além do impacto que vai causar a extensão da ferrovia de Mato Grosso, Rondônia até Santarém.

Além dessas atividades desenvolvem-se, paralelamente, outras produções agrícolas, como é o caso das plantações de dendê e coco, que figuram na pauta das exportações do Pará, e o grande potencial do seu rebanho bovino e bubalino, da ordem de 10 milhões de cabeças de gado, suscetível da criação de uma grande cadeia produtiva, com os seus produtos e subprodutos derivados da carne, leite, queijo, mussarela, dendê, frutas e curtume de peles. Na parte norte do baixo Amazonas, na região de Oriximiná, Faro, Óbidos, Alenquer e Monte Alegre, a existência de uma rodovia próxima dos varzeados constitui outro elemento que promete dinamizar a economia paraense.

Apesar dos grandes números da produção mineral exportada, que criou poucos empregos e é concentradora de renda e da expansão do setor agropecuário e de serviços, devemos assi-

nalar que o Pará, devido a sua enorme base populacional de 5,8 milhões de habitantes, possui uma renda *per capita* inferior a do Estado do Amazonas, que possui uma população de 2,5 milhões de pessoas e uma economia industrial que contribui com cerca de 50% dos tributos federais arrecadados na região e uma receita de ICMS estadual de US$ 1,03 milhão em 1998, comparada com US$ 895 milhões do Pará.

No entanto, é de justiça ressaltar que a economia paraense tem menos concentração de renda que a do Estado do Amazonas, pois enquanto a renda do PIB paraense tenha expressiva participação das microrregiões vizinhas do baixo Amazonas, médio Amazonas paraense, do baixo Tocantins, Marabá, Tomé-Açu, Tapajós, Araguaia paraense e zona bragantina, o PIB amazonense está fortemente concentrado na região de Manaus, devido a existência do setor industrial da Zona Franca de Manaus, frente à insignificância de menos de US$ 100/ano para as suas diferentes microrregiões.

Em termos de desflorestamento, o Pará lidera o *ranking* dos desmatamentos, com um total de 181.225 km^2, no período de antes de 1978 até 1997, com cerca de 14,46% do total de sua área territorial desmatada, seguido de Rondônia com 125.023 km^2, equivalente a 21,19% de sua área geográfica. O Estado do Amazonas devido à existência da Zona Franca de Manaus, que é um polo *eunuco* em termos de uso de recursos naturais, conseguiu manter a quase totalidade de seu território florestal intocado, com índice de desflorestamento de apenas 1,78%.

A área desflorestada do Pará da ordem de 180 milhões de hectares, no período anterior a 1978 até 1997, em grande parte vem sendo ocupada por atividades agropastoris, que poderão proporcionar uma expansão no futuro, sem maiores incidências de desmatamento, pois essas atividades passam, hoje, por grande processo de adensamento, aumento de produtividade, melhora

genética dos rebanhos, combate a zoonoses e introdução de novos produtos agrícolas de baixo impacto ambiental, como o dendê, o coco, o abacaxi, a banana, produtos hortigranjeiros e outros.

Além disso, esforços estão sendo feitos no sentido de melhorar o relacionamento produção-meio ambiente, mediante reflorestamento com espécies nativas e alienígenas, manejo florestal e criação de áreas de proteção ambiental, tanto no campo das florestas nacionais de conservação, quanto nas áreas de preservação permanente, reservas extrativistas e indígenas.

As chamadas *terras degradadas* do Pará, produto do desmatamento de dez a vinte anos atrás, quando isso era possível, constitui hoje um grande acesso do ponto de vista econômico, pois com as novas tecnologias é possível transformar em fazendas e estabelecimentos produtivos sustentáveis e assim fonte permanente de renda, emprego, bem-estar e melhora do meio ambiente. Essas terras se acham, por isso, bastante valorizadas, enquanto as terras virgens amazonenses intocáveis se desvalorizaram economicamente, pela impossibilidade de torná-las produtivas em face das rígidas leis ambientais.

Amazônia Ocidental e os Estados do Amazonas, Roraima, Acre, Rondônia e Mato Grosso: resumo e perspectivas

A Amazônia Ocidental inclui, também, regiões diferenciadas, e compreende os Estados do Amazonas, Roraima, Acre, Rondônia, podendo nela incluir o Estado de Mato Grosso.

O Estado do Amazonas constitui um capítulo à parte no campo da produção e uso dos recursos naturais. A existência da Zona Franca de Manaus, com o seu parque industrial de mais de 300 empresas, de médio e grande porte, teve a sua produção máxima de US$ 13 bilhões em 1996. Em decorrência das crises, nos três últimos anos, essa produção foi reduzida para US$ 11 bilhões em 1997, US$ 10 bilhões em 1998 e, provavelmente, US$ 7,5 bilhões em 1999, com diminuição significativa de empregos industriais que passou de 76.798 trabalhadores, em 1990, para 45.108 empregados em 1998.

A economia amazonense tornou-se, assim, extremamente dependente desse núcleo industrial, que se beneficia de insumos industriais importados com incentivos fiscais e alto índice de agregação até alcançar o valor final da produção, e é vendida para os principais mercados do Centro-Sul. Deve-se assinalar que o dispêndio com pessoal por parte dessas indústrias alcançou, em 1998, o valor de US$ 719 milhões, incluindo salários e benefícios, distribuídos aos 45 108 trabalhadores.

Os altos valores da produção industrial, embora sejam beneficiados com cerca de 50% de isenção média de ICMS, mesmo assim foram capazes de gerar receitas fiscais federais

equivalentes a 50% da arrecadação da União da 2.ª Região Fiscal, com sede em Belém do Pará. Isto proporcionou ao Estado do Amazonas recursos financeiros para aplicações em obras, serviços e infraestrutura de saúde, educação, habitação e transporte, sendo que a pavimentação da estrada federal BR-174, que liga Manaus a Roraima, foi em grande parte com recursos estaduais.

No entanto, a euforia desse desenvolvimento econômico se fez às custas do êxodo rural do interior, que perdeu a base produtiva de sua cadeia econômica, pois praticamente desapareceu a pauta de produção dos produtos extrativistas florestais, não-madeireiros, e a produção madeireira se viu fortemente restringida pela política ambiental, tanto por parte do Governo Federal quanto pela pressão exercida pelas organizações ambientais, que vieram do exterior para, através de suas subsidiárias ou filiais, fazer pressão para que o Estado do Amazonas permaneça com a sua floresta tropical quase intocável.

As alternativas oferecidas para compensar essa renúncia fiscal limitam-se a recomendações e propostas para a criação de reservas extrativistas, ecoturismo, artesanato, áreas de proteção ambiental, aumento das reservas indígenas e exigências para a limitação da agricultura, que se deve restringir à pequena agricultura familiar, de sítios e roças. Daí a oposição ao avanço da frente agrícola de soja, que está se transferindo de Mato Grosso para Rondônia e para os campos do cerrado de Puciari, na região de Humaitá, que possui aproximadamente 500.000 hectares de lavrados, onde os russo-brancos e mato-grossenses estão produzindo arroz, milho e soja.

O Estado do Amazonas em termos econômicos interioranos ficou totalmente esvaziado, enquanto as suas empobrecidas populações se transferiram para Manaus, que teve a sua população aumentada de 311.622 habitantes, em 1970 (que marca o advento do Distrito Industrial da ZFM), para 1 158.265 habitantes, segundo a contagem do IBGE de 1996.

Manaus tornou-se, assim, a maior metrópole da Amazônia Legal, em termos de habitantes, pois a população de Belém alcançou no ano de 1996 apenas 1 142.258 residentes, dado esse muito discutido, pois há sempre exagero nas contagens paralelas extraoficiais, que situam Manaus, hoje, com uma população de quase 1.500.000, provavelmente idêntica à população de Belém. No entanto, o contraste existe entre a população urbana e a rural, pois a população amazonense urbana alcançou o nível de 73,92% em 1996 (comparados com 34,8% da população rural, enquanto o Estado do Pará detinha apenas uma população urbanizada de 53,51% contra 46,49% da população campesina. Vide o quadro da população urbana e rural da Amazônia Legal, 1940/1946 (p. 140 e 141).

A existência da grande população rural implica em maior impacto sobre os recursos naturais, pois o povo do interior possui poucas alternativas de sobrevivência, já que lhe foi negado o uso da produção agrícola, pecuária e florestal. Justifica-se, assim, o fato de o Estado do Pará exercer maior pressão sobre o seu ecossistema para que as suas populações *nadires* do interior possam sobreviver, enquanto Manaus, dada a sua pequena parcela de população rural, tenha limitado o seu acesso a esses bens materiais pelo tamanho de sua população interiorana.

No entanto, a explosão demográfica de Manaus que, em menos de 40 anos, teve a sua população acrescida de 985.000 habitantes (em 1960 Manaus tinha apenas 173.703 habitantes) para 1.158.265 em 1996, segundo dados do IBGE. Estima-se que a população, hoje, ultrapasse os 1.500.000 habitantes, representa um impacto de crescimento da ordem de 1.327.000 de novos habitantes.

Essa explosão demográfica criou para Manaus grandes problemas sociais, econômicos, de saúde, saneamento, habitação, educação, pois grande parte desse excesso populacional se localizou na periferia, fundos de vale, pântanos, alagados e

zonas insalubres, popularmente conhecidos por *bodozais* (devido ao nome do peixe *acari-bodó* que vive nos charcos e alagadiços). Esse fato criou sérios problemas ambientais, pois além de haver provocado extenso desmatamento na periferia da cidade e aumento considerável da área urbana e suburbana de 800 km^2, equivalente a 80.000 hectares de áreas que devem receber serviços públicos.

A consequência é que, na ausência de saneamento básico em face da existência das bacias urbanas de São Raimundo, Educandos, Tarumã, Puraquequara, com as suas grandes áreas de alagados e leitos de igarapés, passaram a constituir grave ameaça à saúde pública, dada a ausência de serviços públicos, sem contar com os problemas de distribuição de energia, água e transporte coletivo.

O problema de saneamento nas cidades e de despoluição dos rios se tornaram bastante sérios e preocupantes, pois exigem valores extremamente elevados para a sua correção e despoluição. Para ilustrar, devemos citar que o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) reservou consideráveis valores para serem aplicados em apenas quatro projetos brasileiros de saneamento a vultosa importância de US$ 1,39 bilhão, assim distribuídos:

Despoluição da baía de Todos os Santos	US$	264 milhões
Saneamento da baía da Guanabara	US$	350 milhões
Despoluição do rio Tietê	US$	650 milhões
Recuperação ambiental da bacia do rio Guaíba	US$	132 milhões

Esses números servem também para ilustrar os valores que deverão ser investidos na cidade de Belém, com o saneamento da bacia do Una, para vencer os alagados das marés e proteger a vida de centenas de milhares de pessoas que vivem em

condições subumanas, cujo projeto de despoluição já está em andamento.

O saneamento das bacias dos igarapés de São Raimundo, Educandos, Tarumã, Puraquequara e outras exigirá algumas centenas de milhões de dólares, pois trata-se de áreas bastante extensas e muito habitadas, com água estagnada e extremamente poluída, que serve de esgoto para grande parte da população da cidade. No interior de todos os Estados da região semelhante situação se repete, exigindo recursos incalculáveis para o saneamento e criação de rede de esgoto e tratamento de água para essas cidades, que se multiplicam em toda a área da Amazônia Oriental e Ocidental.

Portanto, o mais grave problema existente, hoje, no Estado do Amazonas é o da extrema pobreza nadiresca de suas populações marginais, vivendo em uma cidade tropical com áreas verdes insignificantes e péssimas condições de saúde pública, habitação e educação (segundo padrões da ONU, as cidades precisam de 15 m^2 de área verde por habitante urbano). Apenas para exemplificar, a cidade de Manaus, em 1999, teve quase 100.000 casos de malária, a maioria proveniente da população que migrou do interior do Estado do Amazonas, Pará e Maranhão, para viver em Manaus, em condições nadirescas e subumanas, enquanto o interior se engrandece pelo *zenitismo* da proteção ambiental.

A perda da capacidade produtiva da população do interior do Amazonas, tanto no setor tradicional do extrativismo florestal não-madeireiro, como do madeireiro e da produção agroflorestal causou efeitos devastadores sobre o nível de vida dessas populações, que passaram a sobreviver em níveis de baixa subsistência ou à custa dos recursos e repasses do Governo Federal (FPM), Previdência Social (aposentadoria e pensão) e do governo estadual através da transferência de 25% da receita do ICMS.

A prova de que o interior do Amazonas se encontra situado nas camadas inferiores do nadirismo social e econômico é dado pelo tamanho de sua área cultivada de 553.404 hectares, dos quais 117 100 ha de cultura permanente, 266.608 ha de pastagens que abrigam apenas 842.543 cabeças de gado bovino e bubalino, menos de 10% do rebanho paraense e 20% da pecuária rondoniense de 3.951 134 cabeças de gado. As recentes tentativas de promover a expansão agrícola do Amazonas, pelo programa do 3.º ciclo do atual governo, ainda não demonstrou os seus resultados, apesar da melhora pontual ocorrida em alguns poucos lugares. A única produção agrícola que despontou como um provável câmbio de despauperização reside na agricultura dos campos do cerrado de Puciari, no município de Humaitá, com a produção de arroz, milho e soja, escoada pelo porto graneleiro de Itacoatiara, que tem sua melhor função como a via maior de escoamento da safra de soja de Mato Grosso (perto de 700.000 toneladas foram exportadas pelo novo porto no ano de 1999).

No campo mineral, o Estado do Amazonas esconde no seu subsolo grande potencial de diferentes produtos. No momento, a grande perspectiva se situa na província de gás e petróleo de Urucu, já produzindo 45.000 barris de petróleo/dia, 1.200 t/dia de gás liquefeito de petróleo, somados à produção de 6.000.000 m^3/dia de gás natural, que deverá representar uma contribuição de quase US$ 1 bilhão/ano para o PIB amazonense. Esses números e valores dependem, ainda, da construção do gasoduto Coari/Manaus, de cerca de 400 km, cujo gás natural deverá substituir a matriz energética de Manaus, que utiliza diesel e *fuel-oil*, fazendo que o megawatt/hora de energia produzida caia dos atuais US$ 120 para prováveis US$ 60 por megawatt/hora. Se isto ocorrer estaremos criando excepcionais condições para diminuir os custos da produção em todos os setores industriais, comerciais

e residenciais. Esse gasoduto tem previsão de estender-se até Porto Velho e Rio Branco, resolvendo assim dois graves problemas do sudoeste da Amazônia Ocidental.

No entanto, esse gasoduto vem sendo, tenazmente, combatido por organizações pastorais, indígenas e ecologistas, com o apoio de organizações não-governamentais, que veem nele grave ameaça, pois ele atravessará o rio Solimões, a um nível de 100 metros abaixo do nível da enchente máxima e outro tanto para atravessar o fundo do rio Negro, de sua margem direita até atingir a esquerda, onde se localiza a Refinaria de Petróleo Isaac Sabbá e as novas instalações termoelétricas do Mauá, situadas próximas ao encontro das águas do rio Negro e Solimões. Haverá, portanto, grande caminho a percorrer até que se consiga conciliar a criação desse novo polo gaseífico com a proteção ambiental. Como esse investimento no gasoduto atinge perto de 300 a 400 milhões de dólares, vai ser difícil conseguir recursos do Banco Mundial, BID e outras organizações fortemente influenciadas pelas ONGs e outros órgãos ambientais, que desaprovam a construção desse novo polo petroquímico e que deverá ter grandes repercussões em Manaus, Manacapuru e, provavelmente, Itacoatiara e outras pequenas cidades circunvizinhas.

O segundo produto mineral em grandeza é a cassiterita da província de Pitinga, no eixo da BR-174, perto de Manaus, e da província de Bom Futuro, em Rondônia, pertencente ao Grupo Paranapanema, que está à procura de compradores e parceiros para o desenvolvimento do seu potencial, inclusive nióbio, tungstênio e outros minerais novos que abundam no vale do rio Negro, no Morro dos Sete Lagos, em São Gabriel da Cachoeira, e na mineração do ouro na Cabeça do Cachorro e na dos Surucucus dos índios Ianomâmis. O potássio existente em Fazendinha e o caulim da BR-174, constituem apenas projetos, pois prati-

camente foram esquecidos pela política de incentivos do Governo Federal e pela iniciativa privada.

Face à penúria de continuidade dos projetos acima, criou-se um sentimento de frustração na produção agropecuária e mineral (com exceção do petróleo de Urucu).

Por isso, o Estado do Amazonas tornou-se o paraíso dos ecologistas, pois segundo dados pesquisados pelo professor Raul Sarabia (*in* Educação Ambiental na região Amazônica e Desenvolvimento Sustentável, Manaus, 1990), o Estado possui 32 áreas de conservação federal e 11 áreas de conservação estadual, abrangendo Florestas Nacionais (Flora), Parques Nacionais (Parnac), Reservas Biológicas (Rebio), Reservas Florestais (Reflo), Reservas Comunais (Reco), Reservas Extrativistas (Resex), Florestas Estaduais de Reserva Sustentável (Fers), Reservas Indígenas (RI) e Estações Ecológicas (EE).

Todas essas reservas possuem grande extensão territorial, algumas delas como as do rio Negro com 3.790.000 hectares em São Gabriel da Cachoeira, 2.000.000 de hectares em Novo Airão e Presidente Figueiredo, o Parque Nacional do Jaú com 2.272.000 hectares, Pico da Neblina com 1.124.000 hectares, Parque da Serra em Barcelos com 1.818.700 hectares, sem contar as reclamações e solicitações de novas reservas indígenas no rio Javari para os índios Corubos, as reservas reclamadas para os índios Tucanos no Solimões, que ameaçam deslocar perto de 20.000 caboclos de suas posses de terras e áreas de sítios e pequenas roças e fazendas.

Se formos computar o total dessas terras, provavelmente em torno de 25% da área do Estado do Amazonas já está comprometida para fins ambientais diversos, equivalente a cerca de 300.000 km². Infelizmente, grande parte dessas áreas, algumas já legalizadas como áreas protegidas, do ponto de vista operacional, e pouco respeitadas. Tem mais objetivo de promessa

zenítica, pois muitas delas estão sujeitas à invasão e ao uso irregular praticado pela escassa população existente. A nossa esperança é de que essa adesão à renúncia fiscal em favor da preservação ambiental possa ser convertida em renda, através do projetado Imposto Internacional Ambiental.

No extremo norte da fronteira, o Estado de Roraima, estabelecido como território em 1943, por Getúlio Vargas, continua enfrentando sérios problemas econômicos e ambientais. Os primeiros em virtude da existência dos lavrados da ordem de 4.000.000 de hectares, ocupados desde os tempos coloniais por fazendas de gado, de baixa qualidade genética, por fazendeiros, índios e governo. Esses lavrados localizados na parte oriental do Estado têm, no entanto, sérios problemas de *déficits* hídricos, face à baixa pluviosidade, acidez do solo a exigir correção através de calagem, fertilizante e irrigação.

Recentemente, a chegada de novos colonizadores e migrantes de outros Estados estão tentando reverter essa situação através da produção de arroz e, possivelmente, soja, pois desde o asfaltamento da BR-174, que vai de Manaus, Boa Vista até Caracas (com 2.100 km de extensão), tornou-se viável o seu aproveitamento para abastecer o mercado da Venezuela. A topografia plana do terreno e a existência do cerrado-lavrado constituem outros fatores favoráveis à mecanização da lavoura com reduzido impacto, dada a existência da floresta tropical chuvosa, que se encontra localizada na parte ocidental do Estado.

Roraima é um Estado extremamente bem-dotado de bens minerais como ouro, minerais raros, mas quase todos eles se encontram localizados em terras e reservas indígenas, a maior parte já legalizada como a dos índios Ianomâmis, que detêm 9.000.000 de hectares; as reservas de Uaupés, dos índios Tucanos/Dessanas, de grande dimensão e que somadas todas elas representam cerca de 50% do território roraimense, o que cons-

titui grande problema para a produção econômica nos setores agrícola, pecuário e mineral.

A fraqueza da economia roraimense está bem demonstrada através de sua pequena exportação que, em 1998, atingiu somente US$ 2.482.126, comparados com US$ 2.582.893 em 1997 e US$ 8.316.245 em 1996. Essa queda se deve à diminuição na produção de ouro e diamantes, resultado da expulsão dos garimpeiros das terras indígenas.

A grande expectativa para o crescimento de Roraima, além da importância do asfaltamento da BR-174 e da extensão do linhão energético da hidrelétrica venezuelana de Guri até Boa Vista, conforme acordo já assinado com alocação de recursos de US$ 55 milhões pelo governo brasileiro, com 190 km de extensão apenas no território nacional. Esse linhão, na parte da Venezuela está tendo a sua construção retardada em virtude de problemas ambientais e reclamações indígenas, que exigem indenizações pelo direito de passagem, além da objeção de entidades ambientais.

Vale acentuar que o eixo Manaus–Boa Vista–Caracas tem o seu futuro assegurado, a médio e longo prazo, não só dentro do intercâmbio Manaus ZFM–Caribe, mas também quando for construído o trecho dos pântanos de Dairém no Panamá que ligará rodoviariamente a rodovia pan-americana, que nos levará por terra até o Alasca. No trecho pantanoso de Dairém, com quase 200 km, está paralisada há 20 anos a sua construção e quando for concluída aumentará o dinamismo do tráfego de passageiros (turismo) e carga, criando mais uma alternativa intermodal de ligação entre os três continentes do norte, meso e sul-americano.

Face a esses problemas, o Estado de Roraima é um forte candidato, junto com o Amazonas, para ser aquinhoado com recursos provenientes do Imposto Internacional Ambiental, pela renúncia econômica imposta para que mantenha os seus frágeis

recursos florestais sujeitos a grandes incêndios, na época da seca, o que já ocorreu em 1998, quando o fogo destruiu perto de 20.000 km² de cerrados e florestas.

O sudoeste amazônico da Amazônia Ocidental inclui os Estados do Acre e Rondônia. O primeiro criado em 1904 pelo Tratado de Petrópolis, de 1903, depois da Revolução Acreana, comandada pelo coronel seringalista Plácido de Castro, um gaúcho que conseguiu reunir seringueiros e nordestinos para a ocupação do atual território.

O ciclo da borracha, a despeito dos seus detratores, como um movimento integrado e que aproveitou apenas um pequeno número, deve ser hoje revisto, pois além dos gigantescos investimentos em infraestrutura, povoamento e interiorização econômica, proporcionou um ganho territorial político de 153.149 km², correspondente à área do Acre, incorporado ao território nacional. Durante o seu apogeu foi possível internar a produção nos seringais dos altos rios Juruá e Purus e atrair dezenas de milhares de cearenses para a árdua tarefa de trabalho nos longínquos seringais. Quando o preço da borracha desabou dos 17$000 o quilo pagos em Manaus para 1$000, houve êxodo rural em massa e sua população que, por falta de infraestrutura e pela grande distância foi levada a viver em regime de sua subsistência doméstica.

As tentativas de sobrevivência por outros produtos do extrativismo florestal não-madeireiro, como borracha, balata, caucho, maçaranduba, ucuquirana, sorva, castanha-do-pará, cipó-titica, ipecacuanha, bálsamo de copaíba, andiroba, puxuri, jarina, penas de garças e outros gêneros da indústria extrativa não foram capazes de promover a saída da depressão, que durou mais de 40 anos, a partir de 1911 A maior parte desses produtos se tornou inviável pela baixa de preços nos mercados internacionais e pelo anacronismo e obsolência face aos novos produ-

tos substitutos e sintéticos concorrentes, surgidos em outras áreas ecologicamente similares.

Por sua vez, a ausência de transporte, infraestrutura e o isolamento dos seus territórios em relação aos outros Estados da Federação e ao exterior tornaram difícil obter preços favoráveis, ou criar cadeias produtivas de valor agregado, que compensassem o enorme custo de coleta e transporte por via fluvial, lenta e onerosa.

Esta situação passou a ser modificada quando a construção da BR-364, que uniu o restante do país a Cuiabá, Porto Velho e, mais recentemente, a Rio Branco, com o seu asfaltamento na década dos anos 90. Essa estrada devia ter o seu eixo estendido até Cruzeiro do Sul para viabilizar todo o Estado, rompendo o seu atual isolamento ou criando uma saída para o Pacífico através da BR-317, que sai de Boca do Acre para Rio Branco, Xapuri, Brasileia, Assis Brasil, para subir os andes peruanos até alcançar os portos gêmeos de Ilo e Matarani, no litoral do Pacífico. Com essa saída será possível valorizar o produto acreano, baratear as suas importações e viabilizar novos investimentos no setor produtivo.

A BR-364, que liga Porto Velho a Rio Branco, serviu, por sua vez, de elemento transmissor de expansão da fronteira agrícola e pecuária, que desce do Centro-Sul e Planalto Central para ocupar o sul e sudoeste amazônico. No início, o processo migratório se concentrou em Rondônia, porém a frente caminha em direção ao Acre, através de novos assentamentos rurais. Esses novos migrantes e empresários estão, assim, avançando em direção ao Acre, fazendo surgir uma nova economia não mais baseada no uso e coleta de produtos florestais, mas também para estender a sua produção agrícola e os seus rebanhos para ocupar os seringais e castanhais, cujos preços por hectare eram muito baixos.

A extensão dessa nova fronteira agrícola e pecuária que alcançou as ricas terras acreanas provocou o início do desflorestamento na região acreana, que determinou a reação de Chico Mendes com a técnica de *empate* para proteger os seus seringais e castanhais. Este movimento contou com a solidariedade de inúmeros grupos nacionais e internacionais e resultou na criação das *reservas extrativistas*, destinadas aos seringueiros e povos da floresta.

Estas reservas extrativistas constituem no plano internacional do PPG-7 e das muitas organizações não-governamentais o modelo econômico de caráter sustentável, pois a sua forma permite a exploração e impede maiores danos às florestas. Esta solução tem tido êxito limitado, apesar de se estar introduzindo novas técnicas de manejo e de agregação de valor para aumentar a renda do extrativismo, como a folha defumada da borracha, couro vegetal, fábrica de descascamento de castanha, plantação da pimenta longa e novos produtos que venham a criar viabilidade econômica, pois a sustentabilidade apenas ambiental não tem condições de promover a saída do atual *nadir econômico-social.*

O Acre está ainda sujeito a muitos fatores limitativos, agora agravado pelo surgimento do narcotráfico dos países vizinhos e já produzido em seu território, por meio do estupefaciente ayahuasca, usado nas igrejas do Santo-Daime, que hoje estão se espalhando pelo Brasil inteiro, como forma consentida e meio protegida para venda desse alucinógeno aos templos e cultos do país, sem o risco de enquadramento na categoria de crime hediondo, que classifica o tráfico de entorpecentes.

O Acre corre, assim, sério risco de substituir as suas reservas extrativistas de baixa remuneração pela produção e tráfico de entorpecentes, criando situações similares à da Bolívia, Peru e Colômbia, pois esses produtos, pelos altíssimos preços alcança-

dos, derrotam e anulam todo e qualquer outro bem agrícola de produção local. Se isto vier a acontecer, o Acre se tornará o *inferno do crime do nadirismo social e econômico*, pois a sua pobreza se intensificará apesar do enriquecimento dos senhores do novo cartel acreano.

Para bem evidenciar a penúria financeira do Acre, nada melhor do que informar o montante de sua arrecadação financeira dos impostos estaduais e federais e comparar com as transferências do Governo Federal (FPE/FPM/INSS), que constituem a maioria dos recursos que a União destina para dar um mínimo de sustento e ajuda financeira ao Estado.

No ano de 1998, o Estado do Acre teve as seguintes receitas tributárias e financeiras (vide Samuel Benchimol, *Comércio Exterior da Amazônia Brasileira,* Manaus: Valer Editora, 2000). Todos os valores em dólares foram convertidos com base na média do câmbio de R$ 1,16 por US$ 1,00.

ICMS estadual	**US$**	**65.963.000**	
Tributos federais da União	US$	53.618.789	
INSS arrecadação	US$	38.592.433	
INSS – benefícios pagos (pensão, aposentadoria, etc.)	US$	73.934.652	35.342.219
FPE Fundo Participação Estadual (pagos pela União)	US$		273.747.413
FPM Fundo Participação Municipal (pagos pela União)	US$		47.421.551
	US$		**356.511.183**

Pelos números acima verifica-se que, para uma receita própria de apenas US$ 65.963.000 de ICMS arrecadado em 1998, o Estado recebeu da União como transferência o valor de US$ 356.511 183, importância quase seis vezes maior que o valor da arrecadação própria. Sem essas transferências fede-

rais seria impossível ou difícil administrar o Estado com a própria receita.

As receitas estaduais constituem um índice que bem demonstra a insustentabilidade econômica do Estado, pois a sua produção é incapaz de atender as necessidades básicas do Estado. Caso não fosse a ajuda, ainda modesta da União, o Acre ficaria economicamente inviável, agravando o quadro inferior do *nadir social-econômico*, face à ausência de base econômica de sustentabilidade social.

Na Amazônia, em termos de penúria financeira, somente é ultrapassado pelo Estado do Maranhão, que tem uma receita própria de ICMS de US$ 65.962.000 em 1998, transferência federal de US$ 557.598.275 do FPE, de US$ 368.004.510 do FPM e benefícios de pensão e aposentadoria de US$ 562.209.000 (US$ 743.790.000 de benefícios menos US$ 181.581.000 de receitas). Sendo assim, o Maranhão recebe da União uma transferência de US$ 1.484.811.000 para uma receita própria de apenas US$ 65.962.000. Por conta de sua grande população e o tamanho reduzido do seu PIB, o Maranhão é extremamente dependente das transferências federais, pois a sua receita tributária própria é insignificante.

Se formos usar os mesmos critérios para avaliar o desempenho fiscal da economia paraense, verificaremos os seguintes números no ano de 1998.

ICMS estadual	US$	753.354.000
Tributos federais da União	US$	585.487.172
INSS arrecadado	US$	313.213.242
INSS benefícios pagos	US$	679.254.084
FPE Fundo Participação Estadual	US$	471.839.655
FPM – Fundo Participação Municipal	US$	307.163.793

Isto significa que, apesar da receita fiscal modesta do ICMS paraense, esta arrecadação é enriquecida com a adição de US$ 779.003.448 (FPE e FPM) e mais do excesso de benefícios pagos pelo INSS no valor de US$ 366.540.842 (US$ 679.254.084 menos US$ 313.213.242). Deste modo, o valor líquido das transferências federais para o Pará monta a US$ 1.452.708.221. Assim, a receita do Estado do Pará, além da arrecadação própria de US$ 753.354.000 e acrescida das transferências federais, monta a US$ 2.206.062.221 O Governo Federal ajuda a empobrecida população paraense a sair da situação depressiva para uma situação mais confortável, graças a essa distribuição e participação federal na receita pública do Estado.

No Estado do Amazonas, esta situação não ocorre, pois o Estado, além de ser o maior arrecadador de tributos federais, em 1998, tem receita do FPE e FPM bem menor, acrescido ainda de valores negativos de benefícios pagos do INSS, pois a receita arrecadada no Amazonas é superior aos benefícios pagos, o que é estranho, como se vê, a seguir·

ICM estadual	US$	888.025.000
Tributos federais da União	US$	908.656.657
INSS arrecadado	US$	384.672.000
INSS benefícios pagos	US$	315.684.000
FPE Fundo Participação Estadual	US$	223.976.724
FPM Fundo Participação Municipal	US$	120.246.551

O Estado do Amazonas teve de contribuir com US$ 908.656.657 através de impostos federais e remeter US$ 68.998.000 da diferença do INSS entre o arrecadado e os benefícios pagos, mesmo assim, o Amazonas gerou de ICMS US$ 888.025.000 que, acrescidos de US$ 344.223.275 de FPE e FPM, perfaz um total de receita própria e transferência de US$ 1.232.248.275, enquanto que o Pará tem uma arrecadação global fiscal de US$ 2.206.062.221 Isto se deve aos altos valores

do FPE, FPM e benefícios maiores que a população paraense recebe do INSS.

Os atuais critérios dessa participação são muito desfavoráveis ao Estado do Amazonas e devem ser revistos para poder estabelecer melhor equilíbrio de participação com base nas áreas geográficas, população e renda, que constituem a base do FPE e FPM. Vale informar, no entanto, que o Pará foi muito prejudicado pela Lei Kandir, pois a sua grande exportação de US$ 2,2 bilhões é isenta de ICMS, que não é compensada pela União de forma adequada.

Por aí se vê um outro ângulo do complexo nadiresco da economia dos Estados do Amazonas, Acre, Pará e Maranhão, em termos fiscais, pois as receitas de arrecadação própria são o melhor termômetro para medir o grau de internalização e efeitos laterais da geração de receita pelos agentes da produção econômica. Essa pobreza econômica nadiresca é também afetada pelo constrangimento de ordem ambiental, que restringe o uso dos recursos naturais da região amazônica.

A situação dos Estados de Rondônia e Mato Grosso tem características próprias e específicas dentro do mundo amazônico. O Estado de Rondônia, nascido em 1943, com o nome de Território do Guaporé, vivia até aquela época em situação de extrema penúria como município amazonense de Porto Velho. Durante a prosperidade da borracha, praticamente o único investimento de vulto foi, sem dúvida, a construção da estrada de ferro Madeira-Mamoré, no período de 1907 a 1913, pela Madeira-Mamoré Railway, sob a administração do americano Percival Farquahr, com recursos do governo brasileiro. Foi o maior investimento realizado em toda a Amazônia, que permitiu o escoamento e transporte da borracha boliviana e brasileira de Guajará-Mirim a Porto Velho, contornando 19 cachoeiras. Infelizmente, esse investimento foi quase perdido, pois quan-

do ele foi concluído, a economia amazônica já estava em depressão e tornou-se economicamente inviável, ao ponto de posteriormente ser extinto.

Passado esse período de depressão e com a criação do novo território e depois Estado, seguido de investimentos na infraestrutura econômica rodoviária (BR-364), ligando Cuiabá a Porto Velho e depois Rio Branco, criaram-se condições para o avanço da fronteira agrícola e pecuária que, descendo do Centro-Sul e do cerrado do Planalto Central para ocupar os limites da floresta tropical chuvosa no norte de Mato Grosso, sul do Pará e Rondônia.

As políticas públicas dos anos 60, 70 e 80 foram direcionadas para ocupar essa nova frente agrícola, com a introdução de novos produtos agrícolas, como café, cacau, arroz, milho e a expansão da pecuária bovina, por meio de assentamentos de migrantes do Centro-Sul, que fizeram a população de Rondônia aumentar de 111.064 habitantes, do Censo de 1970, para 1.229.306 habitantes no Censo de 1996.

A expansão dessa frente agrícola trouxe empresários e agricultores capazes com experiência rural, que migraram do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, São Paulo, Goiás e Mato Grosso do Sul, para se estabelecerem em Rondônia.

Essa expansão foi acompanhada de intenso desflorestamento que, no período anterior de 1978 a 1997, atingiu a 50.579 km² de florestas derrubadas para dar lugar aos assentamentos agrícolas e pecuários, representando cerca de 21,19% da superfície total do Estado. Houve, portanto, intensa atividade econômica agrícola e pecuária, que se desenvolvem à custa do sacrifício dos ecossistemas florestais, como geralmente ocorreu em toda a parte do mundo.

Como essa ocupação se fez dentro da floresta tropical chuvosa, que o mundo pretende proteger e resguardar para o futuro, esse desflorestamento causou condenação mundial, o

que levou, inclusive, o Banco Mundial a pedir desculpas ao mundo pelo fato de haver financiado a construção da rodovia BR-364, propiciando a abertura dessa frente agrícola que estendeu o Brasil Central para alcançar, por via mediterrânea, os grandes afluentes meridionais da região.

Os dados de 1995 nos informam que a produção da cultura permanente (226.951 ha), da lavoura temporária (531.858 ha) e de pastagens (879.304 ha), perfazem um total de 1.409.848 ha de estabelecimentos rurais do setor primário, que vieram substituir a floresta tropical, de forma mais ou menos agressiva aos ecossistemas primitivos. Essa área agrícola foi positiva, no entanto, pois aliviou a situação nadiresca anterior de pobreza econômica, foi capaz de produzir 1.644.092 toneladas de alimentos, tornando, assim, depois de Mato Grosso, o maior Estado agrícola da região amazônica.

Do ponto de vista fiscal, o Estado de Rondônia tornou-se o terceiro maior arrecadador de tributos da Amazônia Clássica dos seis Estados amazônicos, em 1998, conforme números abaixo relacionados (vide Samuel Benchimol, *Comércio Exterior da Amazônia Brasileira*, Manaus. Valer Editora, 2000).

ICMS estadual	US$	369.565.000
Tributos federais da União	US$	179.129.584
INSS arrecadado	US$	87.774.721
INSS – benefícios concedidos	US$	18.895.099
FPE Fundo Participação Estadual	US$	225.303.448
FPM Fundo Participação Municipal	US$	71.430.172

Assim, o Estado de Rondônia, apesar das suas dificuldades administrativo-financeiras, pôde acrescentar à sua modesta receita de ICMS, de US$ 369.565.000, os valores recebidos do Governo Federal do FPE e FPM de US$ 296.733.620 e mais a diferença entre o arrecadado e o benefício do INSS de US$ 41 120.378, perfazendo, desse modo, um total de receita própria e transferência

de US$ 707.418.998, que constitui o terceiro maior volume de receitas próprias e recebidas da União da Amazônia Clássica. A despeito desse volume de receita financeira, o Estado atravessa difícil situação administrativa, dado o volume de obras e serviços que necessitam ser efetuados, em função do crescimento populacional e da necessidade de levar os serviços infraestruturais para todo o interior. Neste particular, o Estado de Rondônia, devido ao crescimento populacional e à sua produção agrícola, tornou-se, na Amazônia, um grande polo de produção, com muitas cidades de nível médio situadas ao longo da BR-364.

O Estado, no entanto, ressente-se de novos investimentos no setor de energia elétrica, pois a Hidrelétrica de Samuel já é insignificante para prover as necessidades do Estado, aguardando que a província de Urucu, com o seu gás natural possa ser levado até Porto Velho para mudar a matriz energética e fazer baixar os atuais custos da energia hidrelétrica e térmica atuais.

Assim, o Estado de Rondônia, que atualmente está no centro das preocupações mundiais em razão do desmatamento, condenado pelos Bancos Mundiais, ONGs e outras organizações, consegue, de outro lado, implantar um processo produtivo de porte, esperando somente que a sua cadeia produtiva retrospectiva e prospectiva incorpore novos valores para poder equilibrar a sua economia com o uso dos recursos naturais. O Estado é, também, criticado por autoridades ambientais pelo fato de se ter tornado grande centro de produção de madeiras serradas, laminadas e compensadas, com grande número de serrarias localizadas em Vilhena, na fronteira do Estado de Mato Grosso. Rondônia também avança no setor de produção de soja, através da expansão do polo de Parecis, do Grupo Maggi, que escoa sua produção para Porto Velho, hidrovia do Madeira e porto graneleiro de Itacoatiara.

Outrossim, o seu rebanho bovino alcança, hoje, a quantidade de mais de 4.000.000 de cabeças de gado, tornando-se assim o maior centro pecuário da Amazônia Clássica, logo depois do Pará, que lidera a produção pastoril. Para concluir, podemos afirmar que as modificações efetuadas nos ecossistemas silvestres para a produção econômica não podem ser de todo condenadas, pois a floresta tropical chuvosa, em parte, foi substituída pela produção econômica, contribuindo para melhorar o bem-estar de sua população. Muito, no entanto, há de ser feito no sentido de esse produto se realizar de forma menos agressiva e impactante ao meio ambiente. Esforços nesse sentido estão sendo feitos pelo Estado por intermédio do conhecimento econômico-ecológico, através do *Programa Planaflora*, já aprovado e em processo de implantação.

O Estado de Mato Grosso pertence, em parte, ao Centro-Oeste, pois a grande parte de sua floresta é constituída de cerrados do Planalto Central que, pelas suas condições topológicas em áreas planas de grande extensão, com estações definidas de chuva e seca, permite grandes vantagens para o desenvolvimento de grãos como a soja, que pode ser produzida em larga escala, por meio da mecanização da produção e dos custos mais baixos de suas terras, em relação ao do Centro-Sul. O Estado, também, faz parte integrante da Amazônia Legal e, com isso, recebe incentivos fiscais da Sudam, o que serve para alavancar o sistema.

De outro lado, Mato Grosso possui a vantagem de ter três valiosos ecossistemas com rica biodiversidade e divergência geográfica. O cerrado do Planalto Central, a zona do pantanal mato-grossense, rico em biodiversidade de plantas, animais e cortado pelo rio Paraná, e uma grande parte da floresta tropical chuvosa da Amazônia, da qual é parte integrante para fins políticos, subsidiados e incentivos fiscais. Possuindo grande rede de rodovias, em breve será alcançado pelos trilhos da ferrovia

Norte-Sul, que já se dirige para Cuiabá, para depois alcançar Porto Velho e Santarém. A BR-364 é o seu principal eixo rodoviário no sentido Sul-Norte, que liga o Centro-Sul a Porto Velho e Rio Branco e a Manaus, por via da precária BR-319 e da Hidrovia do Madeira, que servem de escoamento de sua produção, possuindo ainda a alternativa de transporte de seus produtos através do rio Tapajós e do porto de Santana.

A sua produção agrícola é considerável, pois se tornou um dos maiores produtores de grãos e soja do país. Basta mencionar que o ano econômico de 1985 registrou a existência de 8.848.507 ha de culturas do setor primário, sendo 136.605 ha de cultura permanente, 1.992.830 ha de lavoura temporária e 6.719.064 ha de pastagens plantadas. Estatísticas mais recentes, de 1992, nos informam que Mato Grosso teve a sua produção agrícola de arroz, cana-de-açúcar, mandioca, milho e soja aumentada, consideravelmente, alcançando a soma de 9.504.630 t, comparadas com 2.196.722 t de 1980. A produção de soja que, em 1992, atingiu a quantidade de 3.642.743 t passou para 5.721.261 t em 1997, ultrapassando em quantidade a produção do Paraná, tornando-se, assim, o segundo maior produtor de soja do país.

Assim, Mato Grosso tornou-se uma potência agrícola, graças à sua excelente localização central, que se comunica com o Centro-Sul, Leste, Centro, Oeste e Amazônia, tornando-se, pois, um grande centro de difusão e de iniciativa de produção, graças ao deslocamento da fronteira humana e empresarial do Centro-Sul para o Estado. O seu rebanho bovino se expandiu, consideravelmente, passando de 5.249.000 cabeças em 1980 para 14.153.541 em 1995, segundo dados do IBGE, tornando-se um dos maiores produtores pecuários do país. Parte dessa produção pecuária está sendo exportada, pois, em 1998, a participação do setor pecuário elevou-se para US$ 103 milhões na pauta de exportação do Estado. A sua exportação total, em 1998, elevou-

se para US$ 649.614.000, baseada na exportação de produtos agrícolas, pecuários, florestais, madeireiros e minerais.

Em termos financeiros, o Mato Grosso possui o seguinte quadro de receitas:

ICMS arrecadado	US$	701.057.000
Tributos federais		sem dados
INSS – arrecadado	US$	235.662.081
INSS benefícios pagos	US$	246.200.344
FPE Fundo Participação Estadual	US$	794.599.136
FPM Fundo Participação Municipal	US$	171.662.068

Deste modo, a receita própria do Estado de US$ 701.057.000 fica acrescida da transferência do FPE e FPM de US$ 966.261.204, perfazendo um total de arrecadação própria e de transferência federal de US$ 1.667.318.204, mesmo assim, insuficiente para fazer face aos gastos públicos, para cobrir as suas despesas administrativas, custeio e investimentos para melhorar as condições de vida e bem-estar da população e enfrentar os enormes problemas ambientais que necessitam ser enfrentados, dada a diversidade dos três ecossistemas do cerrado, zona pantaneira e amazônica, todas elas objetos de reclamação, reivindicações, constrangimentos para minorar os impactos ambientais, ao mesmo tempo que se pode, também, aumentar a produtividade e torná-la menos prejudicial.

Vale salientar que Mato Grosso é, hoje, grande plantador de borracha, graças à existência de uma zona de escape do *microciclo-ulei* – mal das folhas –, grande plantador de teca – árvore de madeira de lei, proveniente da Malásia, e também grande produtor de eucaliptos. O Estado, no entanto, necessita de maior apoio e esforço de todas as organizações para aperfeiçoar o seu sistema produtivo-ambiental, criando uma zona alternativa de transição entre o ótimo do *zênite ecológico* e o limbo inferior do *nadir econômico e social.*

POPULAÇÃO URBANA E RURAL DA AMAZÔNIA LEGAL – 1940/1996

ESTADOS		1940	%	1950	%	1960	%	1970	%	1980	%	1991	%	1996	%
RONDÔNIA	urbana	...	...	13.816	37,41%	30.186	43,25%	59.564	53,63%	228.539	46,54%	658.172	58,20%	762.864	61,97%
	rural	...	...	23.119	62,59%	39.606	56,75%	51.500	46,37%	262.530	53,46%	472.702	41,80%	468.143	38,03%
TOTAL		...	...	36.935	100%	69.792	100%	111.064	100%	491.069	100%	1.130.874	100%	1.231.007	100%
ACRE	urbana	14.136	17,72%	21.272	18,54%	32.700	20,67%	59.307	27,55%	132.169	43,87%	258.035	61,85%	315.404	65,20%
	rural	65.630	82,28%	93.483	81,46%	125.484	79,33%	155.992	72,45%	169.134	56,13%	159.130	38,15%	168.322	34,80%
TOTAL		79.766	100%	114.755	100%	158.184	100%	215.299	100%	301.303	100%	417.165	100%	483.726	100%
AMAZONAS	urbana	104.789	23,92%	137.736	26,79%	232.917	32,88%	405.831	42,48%	856.617	59,90%	1.501.807	71,42%	1.766.166	73,92%
	rural	333.219	76,08%	376.363	73,21%	475.542	67,12%	549.404	57,52%	573.472	40,10%	601.094	28,58%	623.113	26,08%
TOTAL		438.008	100%	514.099	100%	708.459	100%	955.235	100%	1.430.089	100%	2.102.901	100%	2.389.279	100%
RORAIMA	urbana	...	...	5.132	28,33%	12.148	42,92%	17.481	42,76%	48.734	61,56%	139.466	64,58%	174.277	70,52%
	rural	...	...	12.984	71,67%	16.156	57,08%	23.404	57,24%	30.425	38,44%	76.484	35,42%	72.854	29,48%
TOTAL		...	...	18.116	100,00%	28.304	100%	40.885	100%	79.159	100%	215.950	100%	247.131	100%
PARÁ	urbana	286.865	30,37%	389.011	34,63%	614.973	40,21%	1.021.966	47,16%	1.667.356	48,99%	2.607.777	50,31%	2.949.017	53,51%
	rural	657.779	69,63%	734.262	65,37%	914.320	59,79%	1.145.052	52,84%	1.736.035	51,01%	2.575.793	49,69%	2.561.832	46,49%
TOTAL		944.644	100%	1.123.273	100%	1.529.293	100%	2.167.018	100%	3.403.391	100%	5.183.570	100%	5.510.849	100%
AMAPÁ	urbana	...	...	13.900	37,09%	34.794	51,36%	62.451	54,61%	103.735	59,19%	233.515	80,89%	330.590	87,12%
	rural	...	...	23.577	62,91%	32.956	48,64%	51.908	45,39%	71.522	40,81%	55.175	19,11%	48.869	12,88%
TOTAL		...	...	37.477	100%	67.750	100%	114.359	100%	175.257	100%	288.690	100%	379.459	100%
TOCANTINS	urbana	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	530.795	57,69%	741.009	70,66%
	rural	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	389.321	42,31%	307.633	29,34%
TOTAL		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	920.116	100%	1.048.642	100%

ESTADOS		1940	%	1950	%	1960	%	1970	%	1980	%	1991	%	1996	%
MARANHÃO (todo Estado)	urbana	185.552	15,02%	274.288	17,32%	436.624	17,68%	752.027	25,13%	1.255.156	31,41%	1.972.008	40,01%	2.711.557	51,92%
	rural	1.049.610	84,98%	1.308.960	82,68%	2.032.823	82,32%	2.240.659	74,87%	2.741.248	68,59%	2.957.021	59,99%	2.511.008	48,08%
TOTAL		1.235.162	100%	1.583.248	100%	2.469.447	100%	2.992.686	100%	3.996.404	100%	4.929.029	100%	5.222.565	100%
MATO GROSSO	urbana	128.727	29,78%	177.830	34,06%	343.569	38,62%	684.189	42,84%	654.952	57,52%	1.481.073	73,23%	1.695.548	75,84%
	rural	303.538	70,22%	344.214	65,94%	545.970	61,38%	912.901	57,16%	483.739	42,48%	541.451	26,77%	540.284	24,16%
TOTAL		432.265	100%	522.044	100%	889.539	100%	1.597.090	100%	1.138.691	100%	2.022.524	100%	2.235.832	100%
POPULAÇÃO URBANA		720.069	23,01%	1.032.985	26,15%	1.737.911	29,35%	3.062.816	37,38%	4.947.258	44,91%	9.382.648	54,52%	11.446.432	61,05%
POPULAÇÃO RURAL		2.409.776	76,99%	2.916.962	73,85%	4.182.857	70,65%	5.130.820	62,62%	6.068.105	55,09%	7.828.171	45,48%	7.302.058	38,95%
TOTAL		3.129.845	100%	3.949.947	100%	5.920.768	100%	8.193.636	100%	11.015.363	100%	17.210.819	100%	18.748.490	100%

Fonte: Anuário Estatístico IBGE, 1997.
Pesquisa, mapeamento, tabulação e ordenamento feitos pelo professor Samuel Benchimol.

Propostas, projetos, sugestões e avaliações para o desenvolvimento sustentável da Amazônia brasileira

A região amazônica é objeto de interesse e preocupação por parte dos países mais adiantados, pois estão interessados em manter a integridade de seus ecossistemas florestais e a sua biodiversidade para aproveitamento futuro. Esse interesse se manifesta não apenas pelos pronunciamentos públicos dos governantes dos países do G-7 (Estados Unidos, Canadá, Grã-Bretanha, França, Alemanha, Itália e Japão), da ONU, Banco Mundial, BID e organizações não-governamentais.

Por sua vez, o governo brasileiro criou nova lei ambiental e cabe ao Ministério do Meio Ambiente, por meio do Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), implementar essas medidas. Falta, contudo, a esses órgãos, objetivos consistentes e recursos para enfrentar a grandiosidade dos custos e despesas para, efetivamente, propiciar e conciliar a globalização do tema ambiental e a necessidade de implantar sistemas econômicos e produtivos sustentáveis. Essa sustentabilidade consiste na conciliação do uso dos recursos naturais, dentro de perspectivas intergeracionais, de modo que se realize a solidariedade diacrônica entre as necessidades da população atual e as da população futura, tanto em termos nacionais quanto internacionais.

Até agora, grande parte da discussão do tema vem sendo abordada politicamente sob forma retórica e exortativa, muitas delas ocultando, através do pronunciamento de governos e autoridades estrangeiras, outros objetivos que não refletem os legítimos interesses da região. De outro lado, algumas organi-

zações não-governamentais atuam sob forma de *lobbies* para proteger interesses de grandes grupos empresariais internacionais, que tentam evitar a concorrência que pode advir da exploração dos recursos naturais da região. É de justiça reconhecer que outras ONGs possuem, no entanto, legítimos interesses em ajudar e cooperar sem outras maiores preocupações, que não sejam a de defender os legítimos interesses da região. Todas elas deveriam ser objeto de auditoria internacional e nacional, para se certificar da justiça e legitimidade de seus objetivos, o que não ocorre agora.

Por sua vez, o Governo Federal e seus órgãos ambientais não têm recursos suficientes para gerenciar corretamente o Ministério do Meio Ambiente, o Ibama e os órgãos de pesquisas regionais como o Museu Goeldi, a Embrapa, os Institutos Agroflorestais da Amazônia Oriental e Ocidental, o Inpa, as universidades federais e outras entidades. Estas instituições científicas devem ser aparelhadas com condições que fomentem a criação de ciência e tecnologia, para criar novos métodos de produção econômica com menores índices de agressão ambiental e promover novos meios e modelos na obtenção de recursos para custear um vasto programa de sustentabilidade em todos os sentidos e variedades em benefício do homem e da região amazônica. Grande parte dessas entidades são pouco produtivas, pois inexistem recursos para bem remunerar os seus pesquisadores e levar avante os seus projetos de pesquisa.

Estamos conscientes de que esse programa é de difícil execução, pois implica dar ênfase a processos educacionais e não circunscritos, a aspectos rotineiros, burocráticos e formas primitivas, que desestimulam a atração de novos implementos a ajudar a mudança de técnicas agressivas em favor de novas modalidades de gestão e operacional. Em resumo, o discurso ecológico-ambiental é fácil de divulgar, com pregação acadêmi-

ca e retórica formal ou para fins políticos, porém de difícil execução, pois a maioria das formas produtivas está montada, mesmo nos países superdesenvolvidos, sob processos baseados na poluição atmosférica, contaminação de águas, uso de adubos químicos, defensivos, fungicidas e bactericidas, que servem de veículo de contaminação do ar, da água, da terra, enfim, atingindo em cheio a atmosfera e a biosfera terrestre.

Face à necessidade de conciliação entre os diâmetros opostos do binômio homem-natureza na Amazônia, veremos, a seguir, algumas propostas, projetos e programas para implementar o desenvolvimento sustentável da região.

Existem inúmeras sugestões, projetos e programas para o desenvolvimento sustentável da Amazônia brasileira, muitos deles inviáveis e impossíveis de execução, ou pelo seu radicalismo, inexistência de fundos, verbas e financiamentos para custear a sua implantação, ou porque muitos deles contêm algum poder agressivo em relação à preservação do meio ambiente, pelo seu impacto sobre a biosfera, biodiversidade, ou sobre os recursos minerais, hídricos e outros fatores naturais.

No entanto, é preciso preparar e apresentar uma agenda positiva, que não poderá excluir a criação de uma infraestrutura física, social e econômica, permitindo diminuir custos e ampliar a capacidade produtiva regional, para dar maior competitividade à produção regional nas diferentes sub-regiões amazônicas. Alinhavamos, entre outros, a necessidade de apoiar e promover a manutenção, ampliação e diversificação dessas externalidades que possibilitam a atração de novas empresas e investimentos.

Assim, a nossa lista inclui os seguintes programas e projetos:

1. No setor energético é de fundamental importância que a Hidrelétrica de Tucuruí venha ter a sua atual

capacidade de geração de 3.895 megawatts aumentada para 8.000 megawatts, conforme projeto já aprovado pelo Governo Federal, pois a área inundada de 2.430 km² permanecerá quase a mesma. Essa ampliação permitirá maior integração com o sistema energético do Nordeste, Oeste e Centro-Oeste, além de atender a maior parte da demanda das cidades e centros produtivos das bacias dos rios setentrionais do Tocantins, Xingu, Tapajós e a energização da Transamazônica. É bem possível que essa duplicação possa, também, servir para baratear os custos dos transportes da atual estrada Carajás–Ponta da Madeira, com a interligação de trens elétricos de nova geração, do que as atuais locomotivas movidas a óleo diesel.

2. O investimento em Tucuruí permitirá, outrossim, atrair novas empresas e investimentos em produtos eletrointensivos, possibilitando a implantação de grandes e megaprojetos de metalurgia, ferro, alumínio, caulim, manganês e cobre da região, aumentando a cadeia produtiva e agregando mais valor à produção primária. Outrossim, esse investimento necessita ser complementado pela continuidade da construção das eclusas de Tucuruí, a fim de permitir a livre navegação no rio Tocantins, na plenitude de seu percurso, das nascentes até a sua foz no rio Pará/Amazonas, o que facilitará o transporte e escoamento fluvial da produção, tanto do vale do Tocantins/Araguaia quanto de parte da produção do Centro-Oeste.

3. Apoio ao projeto, já aprovado, para a construção da Hidrelétrica de Monte Belo – novo nome da antiga

Usina de Kararaô, depois dos protestos dos índios Caiapós, na Volta Grande do rio Xingu. Esta hidrelétrica tem os seus estudos já aprovados pela Eletronorte e Eletrobras, com recursos já aprovados de US$ 8 bilhões para a sua construção, conforme informa a *Gazeta Mercantil*, edição de 3/1/2000. Esta hidrelétrica, que teve a sua construção impedida pelos protestos mundiais nos anos 80, é importante para gerar energia elétrica para o vale do rio Xingu e para todo o Planalto Central brasileiro, com capacidade estimada de 10 mil megawatts, com uma superfície alagada de apenas 1.500 km², muito inferior à área inundada de Tucuruí (2.430 km² e Balbina, no rio Uatumã, que inundou 2.360 km², para produzir apenas 250 megawatts, o que a tornou um empreendimento de alto custo e extremamente agressivo ao meio ambiente, devido aos danos causados à floresta sem a contrapartida do custo-benefício para a região. No caso de Monte Belo, esta hidrelétrica poderá ser, também, utilizada para energizar a rodovia Transamazônica, bem como para transpor o médio Amazonas paraense e energizar as cidades e indústrias da margem esquerda do rio Amazonas, em toda a sua extensão do rio Trombetas até o Amapá, caso a hidrelétrica de Cachoeira Porteira, na confluência do rio Trombetas com o rio Mapuera, não seja construída.

4. Outra hidrelétrica, cuja construção já existe em estudo adiantado de construção é a de Lajeado, no Estado de Tocantins, a um custo de US$ 1,3 bilhão, com investimentos da CEB, CPPEE, Eletrobras, Eletricidade de Portugal, Investro e grupos privados, segun-

do informa a *Gazeta Mercantil*, de 2/1/2000; é a hidrelétrica do Salto de São Francisco, que atenderá o Projeto Jari, com financiamento já aprovado de US$ 150 milhões pelo BNDS.

5. Em termos energéticos, porém, a Amazônia acaba de ser premiada com a descoberta da província de Urucu, no município de Coari, no rio Solimões. Em Urucu foram descobertas grandes reservas de gás natural e petróleo leve de alta qualidade, e já está produzindo 45.000 barris de petróleo/dia e 1.200 t/dia de gás liquefeito. Precisa, com urgência, concluir o oleoduto Urucu/Tesol, nas margens do Solimões, que irá também escoar 6.000.000 m³/dia de gás natural e serão transportados por esse gasoduto de 400 km, entre Tesol (Terminal do Solimões) e Manaus, para abastecer Manaus, que tem a sua base energética movida a óleo diesel e óleo combustível para o gás natural. Prevê-se que o custo da produção elétrica cairá dos atuais US$ 120 megawatts/hora para US$ 60 megawatts/hora. Com isso, Manaus que tem um consumo industrial, comercial, público e doméstico médio de 500 a 600.000 kilowatts/dia vai mudar e ampliar a sua base energética para um produto de maior eficiência térmica, menos poluente e mais barato. Com esse investimento, que se aproxima de US$ 1 bilhão, já aprovados pela Petrobras e Governo Federal, iremos criar condições ótimas para superar os possíveis *apagões* no Distrito Industrial e na cidade de Manaus, e assegurar aos novos investimentos um novo polo de atração. Também, com as reservas de gás natural de Urucu que estão estimadas para durar 20

anos, poderemos pensar em utilizar esse gás para processar os minérios de cassiterita de Pitinga e bauxita de Trombetas, pois esses dois minérios são eletrointensivos e, assim, abriríamos um novo polo metalúrgico na área.

O sucesso dessa descoberta vem, agora, sendo ampliada com o surgimento de novos poços, em Silves e Itapiranga, a cerca de 100 a 200 km de Manaus, o que poderá ensejar a criação de um grande polo petroquímico em Manaus, Itacoatiara e outras áreas da região, inclusive levá-lo até Porto Velho e Cuiabá, fazendo a sua interligação com o gasoduto Brasil–Bolívia, que acaba de ser inaugurado. Estas descobertas, do ponto de vista ambiental, são o mais importante acontecimento ocorrido na década passada, pois elas darão maior sustentabilidade aos projetos industriais, pelo seu baixo nível de poluição, em relação às tradicionais fontes térmicas, com base no petróleo e na hidreletricidade, tão combatida pela maioria dos ecologistas e diversas organizações não-governamentais e países do G-7.

Espera-se que o sucesso da província de Urucu venha a se repetir na foz do rio Amazonas, no Pará, de acordo com a recente licitação e adjudicação de exploração para Petrobras, em associação com a Shell e outras empresas do ramo. A presença de gás natural no Pará teria um grande impacto sobre toda a economia da Amazônia Oriental, pois ele serviria para promover a metalurgia do ferro fundido de Marabá e outros locais onde este produto vem sendo produzido, mediante o uso de lenha e carvão, obtido através do desmatamento e queima da floresta nativa. Podendo, também, com-

plementar com a produção sazonal de energia elétrica de origem hídrica do rio Tocantins, devido aos impactos ambientais que causam, tornando até ultrapassados os estudos e custosos investimentos de construção de novas hidrelétricas.

6. Em termos de transporte, ainda a Amazônia Oriental deve ter todo o apoio para a continuação da ferrovia, prolongando o trecho de Açailândia a Imperatriz, para alcançar Palmas e Tocantins e posterior ligação com a Rede Ferroviária Federal do Brasil e o restante do país. Idêntica atitude deve ser tomada com a ferrovia que já alcançou Mato Grosso do Sul e, brevemente, deverá estender-se até Porto Velho e possivelmente até o porto de Santarém. Essa ferrovia servirá para escoamento de grande parte da safra de grãos e soja de Mato Grosso, Rondônia e da região da Tapajônia, que agora, de forma pioneira, iniciou a produção de soja. Teríamos, assim, três alternativas de escoamento da produção, através das hidrovias de Teles Pires e Tapajós, da rodovia BR-163 (Cuiabá– Santarém) e da ferrovia Norte-Sul, que ligará o médio e baixo Amazonas ao Planalto Central e ao restante do país.

7 Ainda em termos de transporte, não devemos esquecer que a atual rede rodoviária, a BR-010 (Belém–Brasília), a BR-163 (Santarém–Cuiabá), a BR-364 (Cuiabá–Porto Velho–Rio Branco–Cruzeiro do Sul), a BR-317 (que liga Boca do Acre a Rio Branco, Xapuri, Assis Brasil, em direção aos portos do Pacífico), a BR-319 (Porto Velho–Manaus), a BR-

174 (Manaus–Roraima–Caracas), a BR-230 (Transamazônica, no escudo sul), a BR-210 (Perimetral Norte) e a rodovia Macapá–Caiena, necessitam de manutenção permanente, asfaltamento, melhora de suas condições de trafegabilidade e conclusão dos trechos não terminados, para que os assentamentos e a colonização já existentes ao longo de suas margens venham a ter êxito. Do contrário, o abandono desse importante setor agravará os atuais custos da produção e assentamento de novos migrantes.

8. O aeroporto de Belém, em fase de duplicação, deve ser ampliado, e mantidos os aeroportos de Manaus, Boa Vista, Porto Velho, Rio Branco e outras cidades ao longo da calha central e de seus afluentes. Eles constituem prioridade para internar o desenvolvimento sustentável dessas regiões, devido às grandes distâncias continentais, e que têm no transporte aéreo uma via rápida, segura e econômica para o transporte, tanto de carga quanto de passageiros. Sem a aviação comercial, esse desenvolvimento será impossível de ser realizado, pois vivemos hoje um tempo dinâmico, que exige velocidade nos transportes, tanto de ordem econômica como social, de segurança nacional e vigilância de incêndios e desmatamentos florestais. Neste particular, o sistema do Sivam e do Inpe, através de seus aeroportos e estações espaciais são uma garantia de que o tráfego aéreo, a vigilância ambiental, o mapeamento das riquezas florestais e minerais, e o uso adequado do solo sejam aperfeiçoados, bem como o combate ao narcotráfico.

9 A modernização dos portos de Belém, Vila do Conde (com a construção da alça viária Belém–Vila do Conde), Porto Santana, Monte Dourado, Santarém, portos do baixo Amazonas, bem como os de Manaus, das cidades do Solimões, de Roraima, Rondônia e Acre necessitam, também, de novos investimentos e modernização. Muitos deles foram construídos, como o de Manaus e Belém, pelos ingleses há quase um século e necessitam ser modernizados, face ao uso dos containers e do transporte intermodal. Sem portos modernos e eficientes não haverá possibilidade de se conquistar novos mercados a preços competitivos.

10. O sistema educacional é, hoje, considerado básico e fundamental, tanto para promover a mobilidade social e como criar melhores oportunidades de emprego e de salário para a população em todos os seus níveis do ensino fundamental, médio, superior e centros de pós-graduação. A qualidade do ensino precisa ser melhorada, sendo que esforços devem ser perseguidos pelas universidades públicas federais dos nove Estados da Amazônia Legal, para que melhore o seu desempenho tanto docente quanto de pesquisa e extensão, como no ensino fundamental e médio, pois vivem hoje em uma só unidade de conhecimento, inovação e universalização do ensino em todos os níveis.

11 O setor quaternário de ciência, pesquisa e tecnologia precisa ser apoiado e incentivado com aporte de recursos para os centros de excelência, como o Museu Goeldi, a Embrapa, os Institutos Florestais da Amazônia Oriental e Ocidental, o Inpa, o Centro de Bio-

logia Molecular de Manaus e outros grupos que estão surgindo em toda a Amazônia Ocidental. Criar conhecimento novo e tecnologia avançada é fundamental tanto para fins agropastoris, pesca, piscicultura, silvicultura, reflorestamento, manejo, uso sustentável dos recursos da biodiversidade, estudo do clima e das funções da floresta como sumidouro de carbono, ciclagem de água e fonte de biodiversidade. Sem ciência nova e criativa para promover melhor conhecimento da região e as práticas modernas de reflorestamento e manejo de todos os recursos agrícolas e naturais é impossível sair da condição de subalternidade em que a região se encontra, extremamente dependente de pesquisa pura e aplicada em todos os níveis. Estas instituições sofrem, hoje, de extrema penúria financeira para a sua manutenção. Precisamos capacitá-las financeiramente, atraindo os melhores talentos para explorar, descobrir e criar novos produtos, melhorar o nível de produtividade e minorar os efeitos impactantes de ação antrópica. As promessas de ajuda exterior por parte do G-7, do governo brasileiro, das organizações não-governamentais são descontínuas, precárias e insuficientes para mantê-las em alto nível de eficiência e produtividade científica. O discurso retórico e vazio de muitas dessas promessas e compromissos deve ser substituído por novas formas de cooperação como a criação do Imposto Internacional Ambiental, para avaliar e contabilizar os serviços gratuitos que a biosfera amazônica e, sobretudo, os valores advindos da floresta tropical chuvosa possam ser medidos e remunerados pela comunidade internacional, por meio

da ONU e outras organizações internacionais e nacionais, como já vimos anteriormente.

12. Ênfase deve ser dada a todo o setor produtivo regional, no setor agropecuário, mineral, pesqueiro, florestal, ictiológico e hídrico e pedológico, notadamente aqueles de melhor expressão, como os projetos Carajás, Jari, rio Trombetas, rio Pitinga, Urucu, Zona Franca de Manaus e os das frentes da nova fronteira agrícola do escudo sul-amazônico de Mato Grosso, Rondônia, Acre, sul do Amazonas, sul e nordeste paraense e os de Roraima e Amapá. Essa razoável produção econômica precisa intensificar os seus elos de ligação entre as empresas, governo, institutos florestais e órgãos de pesquisa e invenção, para que a atual capacidade produtiva se intensifique e aperfeiçoe em todos os sentidos. Incentivos especiais devem ser dados aos setores tradicionais madeireiros e não-madeireiros, como os de silvicultura e reflorestamento, mediante novas técnicas de adensamento, enriquecimento, manejo, rebrotamento, silvicultura tropical e piscicultura racional. Todos esses setores enfrentam problemas, pois ressentem-se de modernização, gestão empresarial, financiamento e tecnologia de processo e produto, para que possam ser melhor aproveitados. Atualmente, grande parte do que se produz é vendido como produção primária e de qualidade inferior, quando necessitaríamos agregar valores e melhorar os índices de produtividade, rentabilidade e sustentabilidade econômica, social e ambiental. Esse processo de internalização através dos elos da cadeia retrospectiva e prospectiva para a frente e para trás,

com os seus efeitos, *de proa e popa* – precisam ser investigados para atrair novos empresários e investimentos para fixar aqui o maior valor possível de renda. Com a melhora nos preços da produção seria possível melhorar o nível de vida da população e diminuir as áreas de ação antrópica sobre os recursos naturais.

É importante ressaltar, no entanto, que a sustentabilidade ambiental tem um custo que precisa ser repassado para os produtos, tanto para o mercado interno quanto para fins de exportação. Até agora, grandes dificuldades têm sido encontradas para que o consumidor do primeiro ao último mundo pague o preço justo, mas oneroso, devido aos altos custos da sustentabilidade ambiental e econômica.

13. Um setor fundamental de sustentabilidade se concentra no setor da saúde, saneamento, água tratada, esgoto, tratamento de lixo e dos diferentes tipos de doenças endêmicas ou não, que inviabilizam ou prejudicam a qualidade da vida humana. É fundamental continuar com o programa de ação preventiva das principais doenças, como a paralisia infantil, a coqueluche, o tétano, o tifo, a varíola, a febre amarela, a dengue e outras doenças que estão novamente ressurgindo na região. Além dessas ações preventivas é urgente e fundamental descobrir uma vacina eficiente para prevenir a malária benigna e maligna, que ataca aproximadamente 500.000 amazônidas todos os anos. Sem a invenção dessa vacina torna-se difícil o processo de interiorização do desenvolvimento, pois as populações já empobrecidas se tornam mais frágeis com a incidência do impaludismo, bem

como de outros males, como a doença de chagas, a filariose, a arbovirose, a oncocerose, a hepatite, a meningite, a dengue, aids e tantas outras doenças tropicais nativas ou importadas. Todas elas resultantes da velocidade de sua transmissão em função dos transportes aéreos e dos efeitos de globalização nos dias correntes. A saúde pública é um serviço extremamente difícil de ser operacionalizado e exige, além da medicina preventiva, hospitalar, pronto-socorro, postos de saúde e grandes recursos financeiros. É preciso insistir que a doença torna inócuo qualquer programa de sustentabilidade econômica e ambiental, pois afasta os investidores externos e torna a população residente mais pobre e dependente.

14. Um programa habitacional de baixo custo operacional e com planejamento urbano das principais vilas e cidades precisa ser implementado em toda a região, pois a casa própria constitui segurança para as famílias e serve de base para a melhoria das condições de transporte e a correta urbanização, evitando a ação de favelas, vilas-miséria e *bodozais*, que se fazem presentes em toda a região, agravando os problemas de saneamento urbano e desfigurando o papel das cidades, desestimulando a vinda do turismo e provocando a fuga e êxodo de empresários e profissionais para outras cidades, mais bem aquinhoadas do ponto de vista ambiental e organização urbana. Este problema está, intimamente, ligado ao êxodo rural e à falta de planejamento familiar e controle de natalidade, que deve ser incentivado para que famílias menores possam permitir a melhor educação das cri-

anças. Como a população pobre é aquela que mais se reproduz, por desconhecimento, ignorância ou indiferença com a sorte dos filhos, é preciso instituir tal programa, em caráter nacional, usando o refrão de que *um é pouco, dois é bom e três é demais* Este programa vai encontrar sérias contestações de ordem espiritual, mas ele já vem sendo praticado por todos os adeptos de todas as religiões em toda a parte do mundo. Esse programa de contenção da natalidade é também importante, considerando que estamos vivendo uma economia de escassez de emprego (*jobless growth*), em face da automação e robotização em todas as atividades. Outrossim, devemos salientar que a atual situação de pobreza e desigualdade de renda tende a perpetuar a pobreza, pois a população nova, jovem, na sua maioria provém de família pobre, que não tem condições de educar inúmeros filhos. Deste modo, a renovação das lideranças e ascensão à classe média se torna mais difícil, pois cada nova geração tem de aprender todo um universo de valores e conhecimentos, que mudam constantemente e exigem mais capacidade para obtenção de emprego.

15. Outro aspecto a ser considerado para a sustentabilidade em todos os níveis do *zênites* e *nadires* é o que se refere à organização e eficiência dos órgãos públicos e das empresas privadas, melhorando a qualidade de gestão em todos os níveis através dos padrões recomendados da série ISO 9000. O melhor uso de recursos financeiros na administração pública inclui o aperfeiçoamento na prestação dos serviços públicos e no sistema de produção e distribuição de todas as

empresas prestadoras de serviços ou ligados aos setores básicos, setores primários, secundários, terciários e quaternários da economia. Essa melhora deve atingir o poder público em todos os níveis, tanto no Executivo quanto no Legislativo e Judiciário. Esses poderes interdependentes e harmônicos entre si, devem aprimorar a qualidade da prestação de seus serviços ao público e às empresas. A melhora nos padrões administrativos do serviço público implica em condições mais dignas para os vencimentos, salários e condições de trabalho dos servidores públicos e elevação dos padrões éticos de conduta de seus servidores em todos os níveis. A ausência desses padrões, através dos desvios, descaminhos, corrupção ativa e passiva nos setores de arrecadação, fiscalização, aplicação de verbas públicas, aperfeiçoamento no processo político de escolha de seus dirigentes no setor jurídico e aperfeiçoamento e modernização no poder Judiciário, constituem uma garantia para os direitos individuais e coletivos, protegendo a propriedade e patentes de invenção, que concorrem para sediar e atrair novos investidores e profissionais em todos os níveis.

Se essas condições não vierem a ser atendidas, a inferior qualidade da gestão fiscal, administrativa, política dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, agem como fatores de expulsão das empresas existentes e desencorajamento para atrair novas organizações econômicas, sociais, científicas e tecnológicas.

Outrossim, no campo da empresa privada de pequeno, médio e grande porte deve-se aperfeiçoar, com urgência, os seus padrões de comportamento produtivo e ético, para que abandonem a informali-

dade e subterraneidade de muitas de suas operações e passem a atuar com mais eficiência, honestidade e qualidade, de acordo com os parâmetros da série ISO 9000, de gestão e contraste administrativo. Superem igualmente os velhos vícios de favorecimento, suborno, elisão, evasão e sonegação fiscal nas suas relações com os órgãos de governo, entidades administrativas e seus parceiros econômicos. Se isso ocorrer, haverá aumento na arrecadação tributária e, consequentemente, na prestação dos serviços públicos à população.

A simplificação, a desvalorização e a melhora nas relações fisco-contribuinte são importantes fatores de atração de novos investimentos. A diminuição do custo de arrecadação e o aumento da produção econômica, com impostos menores e menos burocratizados irão proporcionar melhor receita fiscal, protegendo o contribuinte do arbítrio. Quando todos pagam corretamente os seus impostos, menor o quinhão que caberá a cada contribuinte, acabando assim a concorrência desleal do setor empresarial, que sobrevive à custa dos impostos que não recolhem e fazendo desaparecer as empresas fantasmas, de breve duração, que fazem surgir o *sócio rico da empresa pobre*, uma das características do subdesenvolvimento da maioria dos países. Neste particular, o mercado de ações e bolsas de valores devem ser incentivados para obtenção de investimentos e permitir a transparência dos balanços, lucros e perdas. É preciso diminuir ou fazer desaparecer o mercado informal dos camelôs, ambulantes de toda a sorte, que atropelam os transeuntes e enfeiam as cidades, afastando os turistas e os

seus habitantes do centro da cidade, mediante a criação de emprego e renda.

16. A par da necessidade de melhora no padrão dos serviços públicos e privados, no sentido mais amplo, temos de considerar também que a região amazônica, em face de sua grandeza territorial, da riqueza de sua biodiversidade e das grandes possibilidades de atração de novos investimentos, é preciso estabelecer políticas de atração de imigrantes qualificados dos países desenvolvidos e em vias de desenvolvimento, como fazem os Estados Unidos através de cérebros e inteligências do mundo inteiro. Nesse aspecto, é importante salientar que a importação de cérebros, inteligências, professores e cientistas qualificados do mundo inteiro tem contribuído de modo significativo para a prosperidade norte-americana. Como exemplo dessa política de seleção de imigrantes, citamos o fato de que a maioria dos prêmios Nobel de 1999 e dos anos anteriores foi concedida a cidadãos americanos, naturalizados, que migraram de suas terras de origem para viver nesse país, dadas as oportunidades que ele oferece para o desenvolvimento de suas habilidades profissionais e científicas. O desenvolvimento, tal qual o subdesenvolvimento, não se faz por acaso. Ainda são produtos de políticas públicas e a existência de infraestrutura econômica, social, política e ambiental suscetíveis de gerar situações de crescente produtividade ou de estagnação e regressão para a pobreza secular e permanente. A Amazônia deve seguir essa política de atração e fixação dos melhores valores humanos, atraindo as melhores lideranças intelectualizadas, cien-

tíficas e empresariais nacionais e estrangeiras, para poder crescer – ficar maior e desenvolver – ficar melhor. Desenvolvimento sustentável não se faz com *boias-frias*, trabalhadores sem terra, analfabetos e pessoas sem instrução. É preciso convertê-los e educá-los para que, também, possam participar do processo de melhoria que deve atingir toda a cidadania.

Cooperação internacional, nacional e regional

As diferentes propostas, projetos, programas de apoio, declaração de intenções e recursos apropriados pelo PPG-7 (Plano Piloto de Proteção às Florestas Tropicais dos Principais Países do Primeiro Mundo), todos eles constantes e presentes em todas as discussões e pronunciamentos políticos do exterior, bem como através de oferecimento de recursos e sugestões das organizações não-governamentais, de diversas instituições e organizações científicas do exterior e no próprio país, têm sido, até agora, inócuas e insuficientes, dada a grandeza planetária da região amazônica.

Esta grandeza geo-bio-ecossocial, conforme já demonstramos, possui tal nível de aporte de recursos para implantar a sustentabilidade de todos esses paradigmas, que exige uma soma de recursos a ultrapassar a vontade política e a precariedade de recursos liberados em doses homeopáticas para os projetos das instituições científicas de excelência, como o Museu Goeldi, Embrapa, Cepatu, Inpa, Ibama e universidades federais locais. Apenas uma fração mínima desses recursos chega à região, pois muitas delas reclamam igual contrapartida do Governo Federal.

Em consequência, estas instituições, que já têm vida econômica precária, insuficiente para pagar os baixíssimos salários de seus cientistas e investigadores, veem-se incapacitadas de dar continuidade aos seus programas de pesquisa e tecnologia, para promover a sustentabilidade ecossocial-ambiental da região. Programas se iniciam e logo param e se descontinuam no tempo, à falta de vontade política de levar a cabo as boas intenções e transformar o discurso retórico em realidades não apenas virtuais, mas que devem ser transformados em ações,

operações de porte e de longo prazo, pois os largos experimentos da biosfera e atmosfera terrestre, ameaçados frequentemente, exigem ação contínua, ininterrupta e permanente para financiar a pesquisa e o conhecimento das incógnitas e distinguir os riscos reais dos imaginários, desfazendo mitos ou comprovando realidades, urgências e prioridades em todos os campos das diferentes sub-regiões amazônicas.

O Governo Federal, por sua vez, através da criação do Ministério do Meio Ambiente e da presença do Ibama em todos os nove Estados da Amazônia, não tem número de quadros suficiente para implementar, não apenas para fiscalizar e cobrar os autos de infrações penais, justas, mas sobretudo para promover discussão e avançar na descoberta de novas medidas e métodos de trabalho dinâmico e cooperativo para proteger as florestas, a fauna, os peixes. Alguns sucessos devem já ser mencionados como contenção parcial das forças predatórias, através de medidas justas como a da proteção e reprodução dos peixes durante a desova nas piracemas, que constitui medida bastante sensata e que tem protegido muitas espécies da extinção.

Por sua vez, o Governo Federal, a despeito de considerar a floresta amazônica como patrimônio nacional com obrigação de protegê-la e usá-la de forma racional e inteligente, também, não tem conseguido montar uma estrutura financeira, política e científica eficiente e de nível de grandeza para enfrentar esses desafios. A maior parte de sua ação se concentra na criação de áreas protegidas, florestas nacionais, estações ecológicas, reservas extrativas e indígenas, que são criadas mas não mantidas, nem fiscalizadas para evitar invasões e predações. Em nível estadual e municipal, as autoridades ambientais limitam-se mais a fazer declarações de intenções ou realizar ações punitivas, pontuais e aleatórias em alguns setores específicos.

Deste modo, a insuficiência e a precariedade de recursos em todos os níveis, internacionais, nacionais, regionais e estaduais, não possuem nível de grandeza para enfrentar a magnitude dos problemas de sustentabilidade do fenômeno homem-natureza.

De acordo com a pregação de muitos pesquisadores, entre os quais me incluo, feita por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o *Meio Ambiente e Desenvolvimento*, por meio da Agenda 21, realizada no Rio, em 1992, propus naquela ocasião, aproveitando ideias e sugestões apresentadas por outros colegas de diferentes países, embora com significado e alcance diferentes, a criação do Imposto Internacional Ambiental. Este imposto, conforme minha proposição, tem amplo objetivo: 1) *penalizar os países poluidores que deveriam pagar quantias e valores elevados pelos níveis de agentes de degradação da atmosfera e biosfera, como dióxido e monóxido de carbono, gás metano, óxido nítrico e de enxofre, cloro-flúor-carbonos, bem como pela sua predação do uso e abuso da água, solo, uso de fertilizantes e herbicidas nocivos, degradação do meio ambiente, destruição dos recursos florestais, animais, pesqueiros*; 2) *propiciar recursos para os países desenvolvidos criarem novas tecnologias limpas e zeníticas em todos os campos da produção econômica agropecuária, mineral, industrial e uso de energéticos degradantes, que constituem sérios problemas para promover a sustentabilidade geral dos ecossistemas e da biosfera. Quase toda a infraestrutura de geração de energia elétrica e dos veículos de transporte é baseada no carvão de pedra, no petróleo e na energia nuclear, e necessita ser reavaliada para evitar o agravamento do efeito estufa e outros males e danos, que contribuem para poluir a atmosfera, alterar o equilíbrio do clima e impedir a existência de uma vida melhor para todos. Esses investimentos exigem somas incalculáveis porque implicam na mudança dos velhos sistemas e na modificação de hábitos e*

recursos agressivos e degradantes, tanto no campo industrial quanto no de transporte, produção, agromineral e recursos florestais e hídricos; 3) *criação de um sistema de incentivo fiscal, subsídio e recursos financeiros para pagamento aos países possuidores de florestas tropicais e que decidiram pelos parâmetros de sustentabilidade, para que continuem a prestar os serviços gratuitos à humanidade, em termos de controle do clima, ciclagem de água, sumidouros de carbono, manutenção da biodiversidade, cujos valores deverão ser contabilizados para serem pagos a esses países e para a região amazônica. Quanto mais renúncia econômica houver por parte desses países mais serão as quotas e participações na apropriação dos incentivos, financiamentos e pagamentos em espécie por parte do Imposto Internacional Ambiental da ONU*

Volta e meia temos voltado, em diferentes ocasiões, ao tema, reciclando e ampliando os objetivos desse Imposto Internacional Ambiental, a ser votado e aprovado pelo Conselho Geral da ONU, para dar força e autenticidade internacional que, a meu ver, constitui a única solução para dotar a Amazônia de recursos necessários ao seu desenvolvimento sustentável. Este imposto deve ser *jogo de soma positiva*, onde todos os países saiam ganhando e não um *jogo de soma zero*, onde sempre uns ganham e outros perdem, ou um *jogo de soma negativa*, onde todos saem perdendo, segundo o enunciado proposto pelo economista-matemático Von Neumann, em 1944. Não deve ser, portanto, nem confiscatório, nem distributivista, mas participativo-cooperativo, para que toda a humanidade se conscientize que todos vivemos num mesmo planeta e astronave, onde a nossa vida está em jogo em uma estreita dependência e integração e respeito ao homem e aos recursos naturais.

A Amazônia representa a vigésima parte da superfície terrestre, um quinto das disponibilidades mundiais de água doce,

um terço das florestas latifoliadas, um décimo da biota universal, além de constituir um sumidouro de carbono para os 22 bilhões de t/ano de CO_2 lançados por todos os países, dos quais 5,3 bilhões de t/ano pelos EE.UU Pela fotossíntese, essa floresta transforma em biomassa as plantas e enseja o seu crescimento por meio de sua constante renovação e reposição.

O papel dessa floresta tropical chuvosa em termos de sua biodiversidade e a sua função no processo de ciclagem da água por meio de evapotranspiração, de irradiação e transmissão de calor para a atmosfera terrestre, que assegurem parte da estabilidade do clima mundial, além de proporcionar aos oceanos, pelo volume de sua vazão de 220.000 m^3/segundo de águas ricas, provenientes dos sedimentos e nutrientes arrastados da região andina, que fazem enriquecer a vida marinha. Vida marinha essa não é apenas enriquecida no litoral brasileiro, na plataforma submarina, nas águas superficiais e profundas de quase todo o Oceano Atlântico, desfrutado por quase todos os países que dele se beneficiam, pois se trata de águas não poluídas, em volumes extraordinários que servem para despoluir as águas dos oceanos e rios que recebem, anualmente, dos países desenvolvidos mais de 21 bilhões de t/ano de lançamento de lixo industrial, esgoto e reagentes químicos, além de outro tanto de lixo doméstico e industrial.

Outro fato importante a ser combatido é a erosão do solo, que só nos Estados Unidos em 1989, foi avaliado pela World Resources – 1988/1989 – em 3,1 bilhões de t/ano, 6 bilhões t/ano na China, perfazendo um total de mais de 10 bilhões de t/ano de perda de solo areável, que vão exigir maiores gastos e investimentos em produtos agrícolas tóxicos e mais água, já escassa, para irrigação. O uso anual de pesticidas nos EE.UU monta a quase 400.000 t/ano, cuja quantidade é proporcional ao aumento do nível de pragas que se disseminam rapidamente, cons-

tituindo uma das grandes preocupações da agricultura mundial, que procura novos clones, sementes, culturas selvagens para combater a disseminação de doenças e gerar novos produtos imunes a esses males.

Daí a importância de manutenção da biosfera florestal e animais silvestres, pois constituem as únicas fontes primárias de vida, capazes de fornecer os insumos e fármacos, tanto para a descoberta de novos medicamentos como para destruir as novas doenças e pragas, que estão surgindo nas culturas dos principais países agrícolas e industrializados do mundo e servir de clones para a criação de novas espécies e fármacos.

O problema do intercâmbio econômico, social e biológico (via migração, intercâmbio de plantas, animais, valores, crenças, hábitos, alimentos e técnicas), vem de longa data e constitui uma das principais manifestações do movimento de globalização, mundialização (como preferem os franceses), americanização como estigmatizam os adversários dos EE.UU., que se passa em todos os continentes há milênios. Não existe nenhum país autossuficiente que possa dispensar a troca e o intercâmbio da biota, do homem, da ciência e das ideias geradas pela humanidade.

Lester Brown, recentemente (*Feeding Nine Billion,* 1999: 116), nos informa a intensidade desse intercâmbio da biota, conforme tradução pontual e livre, abaixo:

Outra fonte de crescimento agrícola neste século foi a descoberta do milho híbrido, em 1917, nos EE.UU., que permitiu multiplicar a produtividade desse cereal, proporcionando ao mundo que ele se tornasse um dos três principais grãos alimentícios, juntamente com o trigo e o arroz. Enquanto o trigo e o arroz são consumidos pelo homem, o milho é fundamental para a criação bovina e para a avicultura e que foi introduzido na Europa por Cristóvão Colombo, a partir de suas origens astecas e incas.

Outros animais e aves seguiram o mesmo curso da globalização, pois a única ave doméstica no Novo Mundo foi o peru. Quase todos os outros, como o gado, carneiro, cabra, porco, cavalo, galinha e pato vieram do Velho Mundo da Europa e Ásia. Este intercâmbio de culturas e criatórios que começou há cinco séculos, muito contribuíram para aumentar a produtividade agrícola e diversificar a dieta humana, a despeito de haver no mundo perto de 841 milhões de habitantes famintos e mal nutridos.

Ainda em termos de biodiversidade não é possível esquecer o papel do bioma amazônico e da ciclagem das águas dos seus rios através da evapotranspiração, irradiação, condensação das chuvas, transmissão de calor para a atmosfera terrestre para assegurar a estabilidade do clima mundial.

O rio Amazonas, hoje em dia, é praticamente a única fonte de água doce não poluída de grande volume, pois através de sua vazão despeja, no oceano Atlântico, cerca de 240.000 m^3 *por segundo de águas ricas provenientes dos sedimentos e nutrientes de origem andina, que fazem enriquecer a vida marinha. Vida marinha que não se circunscreve à riqueza da plataforma continental amazônica, mas que contribui para enriquecer o mar do Caribe e do golfo americano, que se beneficiam a custo zero desses valores de difícil mensuração, sem contar com a grande contribuição dada para despoluir o oceano Atlântico e os países de seu entorno.*

Do ponto de vista da ciência, os exemplos flagrantes estão aí, como a escrita, a matemática, a geometria, as crenças, a ciência, a tecnologia, o saber social e as políticas públicas que, desde os antigos tempos e passando pela Revolução Industrial, chegaram até os nossos dias através dos novos tempos da cibernética, computação, comunicação instantânea e a maioria da parafernália de novos produtos sujeitos à rápida obsolescên-

cia e mudança. Este processo de troca é fundamental para que a humanidade possa continuar crescendo, porém agora sob o signo da permanência e sustentabilidade e da adoção dos novos padrões, procedimentos e bens que se expandem rapidamente para todos os povos do mundo.

Dada a grandeza do problema ecológico-econômico a ser enfrentado no mundo inteiro, tornou-se mais fácil, agora que acabou a guerra fria do leste-oeste, com o desaparecimento e colapso do segundo mundo comunista-soviético. Com o decréscimo dos orçamentos militares dedicados à guerra em terra, nos mares, na atmosfera, no espaço e nas estrelas, sem contar o espectro do terrorismo, guerra bacteriológica e outros conflitos internacionais, que tendem a desaparecer em médio e longo prazo, é possível aumentar e melhorar o nível de cooperação internacional.

O novo Índice do Desenvolvimento Humano (IDH)

A velha contagem e classificação para medir o crescimento do desenvolvimento de qualquer país foi desenvolvida há mais de cinquenta anos, com base no Produto Interno Bruto (PIB), Produto Nacional Bruto (PNB) e Renda *Per Capita* (RPC), para aferir o valor da produção, serviços e renda dos países, no período fiscal de um ano. Esse método tem um sério inconveniente quando levado a termos comparativos mundiais, pois a soma do valor total produzido e da renda geral é dividida pelo número de habitantes de cada país e não leva em consideração os diferentes poderes de compra da moeda dos diferentes países convertidos em dólares. Assim, essa média resulta numa grave distorção, dada a disparidade da renda regional, setorial e pessoal, causando sérias distorções em nível regional e mundial.

Por esse motivo, a ONU, a partir dos anos 90, vem tentando substituir o tradicional PIB *per capita* pelo Índice do Desenvolvimento Humano, para classificar os diferentes países do mundo. Por isso, o novo critério do IDH passou a ser constituído por meio de três indicadores: 1) *o de longevidade, baseado na expectativa de vida ao nascer, que tem implicações em termos e qualidade de saúde humana*; 2) *o atendimento da educação medido pelo nível de instrução primária e secundária da população (dois terços) escolar;* 3) *e o padrão de vida medido pelo PIB* per capita *e pelo PPP* per capita (Purchase Power Parity – Padrão de poder de compra comparativo entre as diversas moedas e câmbio do mundo, em razão de enfrentar poderes de compra de moedas dos diferentes países convertidos em dólares, que possuem diferentes capacidades aquisitivas).

O levantamento do IDH é feito pela ONU todos os anos e publicados no *Human Development Report* – Relatório do Desenvolvimento Humano (RDH), onde as nações são classificadas segundo os critérios. vida-saúde, educação-instrução e padrão de vida-produção medida pelo poder de compra em dólares, constituídos com base na estimativa da produtividade internacional. Três são os grupos encontrados para classificar os países segundo o RDH. 1) *países de alto desenvolvimento humano*, com valores acima de 0,800; 2) *países de médio desenvolvimento humano*, com valores de 0,500 a 0,799; e 3) *países de baixo desenvolvimento*, com valores abaixo de 0,500.

O Brasil se encontra na classificação do IDH no 79.º lugar pela velha fórmula, em 1997, que corresponde ao novo número de 0,728 de 1998 e atual *ranking* de 0,739 de 1999 – Report Home, portanto, com diferença no novo IDH em nosso país no período 1997/1999

Para dar uma ideia geral e posição dos países nesse novo conceito de IDH, transcrevemos a seguir a classificação dos principais países conhecidos desses três grupos:

Classificação dos principais países, segundo
Índice do Desenvolvimento Humano (IDH)

Número classificação do IDH	Países	Índice Desenvolvimento Humano 1999	PNB/GNP Produto Nacional Bruto 1997 – US$ bilhões	PIB/GDP Per capita PPP 1997 US$ 1,00
01	Canadá	0.932	607.7	22,480
02	Noruega	0.927	153.4	24,450
03	Estados Unidos	0.927	7,834.0	29,010
04	Japão	0.924	4,190.2	24,070
05	Bélgica	0.923	242.5	22,750
06	Suécia	0.923	227.6	19,790
07	Austrália	0.922	393.5	20,210
08	Holanda	0.921	360.3	21,110
09	Islândia	0.919	7.3	22,497
10	Grã-Bretanha	0.918	1,286.5	20,730

Número classificação do IDH	Países	Índice Desenvolvimento Humano 1999	PNB/GNP Produto Nacional Bruto 1997 US$ bilhões	PIB/GDP Per capita PPP 1997 US$ 1,00
11	França	0.918	1,392.5	22,030
12	Suíça	0.914	255.3	25,240
13	Finlândia	0.913	119.8	20,150
14	Alemanha	0.906	2,092.3	21,260
15	Dinamarca	0.905	170.0	23,690
16	Áustria	0.904	206.2	22,070
17	Luxemburgo	0.902	17.0	30,863
18	Nova Zelândia	0.901	64.6	17,410
19	Itália	0.900	1,145.6	20,290
20	Irlanda	0.900	75.0	20,710
21	Espanha	0.894	532.0	15,930
22	Singapura	0.888	96.3	28,460
23	Israel	0.883	98.1	18,150
24	Hong Kong	0.880	171.4	24,350
25	Brunei	0.878	5.3	29,773
26	Chipre	0.870	8.2	14,201
27	Grécia	0.867	122.9	12,769
28	Portugal	0.858	102.1	14,270
29	Barbados	0.857	...	12,001
30	Coreia, República	0.852	442.5	13,590
31	Bahamas	0.851	3.8	16,705
32	Malta	0.850	3.3	13,180
33	Eslovênia	0.845	18.2	11,800
34	Chile	0.844	77.1	12,730
35	Kuwait	0.833	30.4	25,314
36	República Tcheca	0.833	52	10,510
37	Bahrain	0.832	6.1	16,527
38	Antígua	0.828	...	9,692
39	Argentina	0.827	325.0	10,300
40	Uruguai	0.826	20.0	9,200
41	Catar	0.814	...	20,987
42	Eslováquia	0.813	19.5	7,910
43	Emirados Árabes	0.812	...	19,115
44	Polônia	0.802	135.7	6,520
45	Costa Rica	0.801	9.5	6,650
46	Trinidad e Tobago	0.797	5.9	6,840
47	Hungria	0.795	45.7	7,200
48	Venezuela	0.792	87.5	8,860
49	Panamá	0.791	8.2	7,168
50	México	0.786	403.0	8,370
51	Saint Kitts	0.781	0.2	8,017
52	Granada	0.777	0.3	4,864
53	Dominica	0.776	0.2	4,320
54	Estônia	0.773	4.7	5,240

Número classificação do IDH	Países	Índice Desenvolvimento Humano 1999	PNB/GNP Produto Nacional Bruto 1997 US$ bilhões	PIB/GDP Per capita PPP 1997 US$ 1,00
55	Croácia	0.773	19.1	4,895
56	Malásia	0.768	98.5	8,140
57	Colômbia	0.768	95.7	6,810
58	Cuba	0.765	...	3,100
59	Maurício	0.764	4.4	9,310
60	Belarus	0.763	22.6	4,850
61	Fiji	0.763	2.1	3,990
62	Lituânia	0.761	9.6	4,220
63	Bulgária	0.758	10.1	4,010
64	Suriname	0.757	...	5,161
65	Líbia	0.756	...	6,697
66	Seicheles	0.755	0.5	8,171
67	Tailândia	0.753	153.9	6,690
68	Romênia	0.752	34.8	4,310
69	Líbano	0.749	15.0	5,940
70	Samoa	0.747	0.2	3,550
71	Rússia	0.747	447.0	4,370
72	Equador	0.747	19.8	4,940
73	Macedônia	0.746	2.2	3,210
74	Letônia	0.744	5.5	3,940
75	São Vicente	0.744	0.3	4,250
76	Cazaquistão	0.740	22.2	3,560
77	Filipinas	0.740	82.2	3,520
78	Arábia Saudita	0.740	140.4	10,120
79	Brasil	0.739	820.4	6,480
80	Peru	0.739	63.8	4,680
81	Santa Lúcia	0.737	0.6	5,437
82	Jamaica	0.734	4.1	3,440
83	Belize	0.732	0.6	4,300
84	Paraguai	0.730	10.2	3,980
85	Geórgia	0.729	5.2	1,960
86	Turquia	0.728	189.9	6,350
87	Armênia	0.728	1.6	2,360
88	República Dominicana	0.726	15.0	4,820
89	Oman	0.725	...	9,960
90	Sri Lanka	0.721	15.1	2,490
91	Ucrânia	0.721	49.7	2,190
92	Uzbequistão	0.720	25.0	2,529
93	Maldívias	0.716	0.3	3,690
94	Jordânia	0.715	7.0	3,450
95	Irã	0.715	...	5,817
96	Turcomenistão	0.712	4.4	2,109
97	Quirguistão	0.702	1.8	2,250

Número classificação do IDH	Países	Índice Desenvolvimento Humano 1999	PNB/GNP Produto Nacional Bruto 1997 US$ bilhões	PIB/GDP Per capita PPP 1997 US$ 1,00
98	China	0.701	902.0	3,130
99	Guiana	0.701	0.8	3,210
100	Albânia	0.699	2.5	2,120
101	África do Sul	0.695	129.1	7,380
102	Tunísia	0.695	18.9	5,300
103	Azerbaijão	0.695	4.4	1,550
104	Moldávia	0.683	1.9	1,500
105	Indonésia	0.681	215.0	3,490
106	Cabo Verde	0.677	0.4	2,990
107	El Salvador	0.674	11.3	2,880
108	Tadjiquistão	0.665	2.0	1,126
109	Argélia	0.665	47.1	4,460
110	Vietnã	0.664	24.8	1,630
111	Síria	0.663	17.9	3,250
112	Bolívia	0.652	8.0	2,880
113	Suazilândia	0.644	1.3	3,350
114	Honduras	0.641	4.5	2,220
115	Namíbia	0.638	3.3	5,010
116	Vanuatu	0.627	0.3	3,480
117	Guatemala	0.624	17.8	4,100
118	Ilhas Salomão	0.623	0.4	2,310
119	Mongólia	0.618	0.9	1,310
120	Egito	0.616	75.6	3,050
121	Nicarágua	0.616	2.0	1,997
122	Botsuana	0.609	5.1	7,690
123	São Tomé	0.609	(.)	1,851
124	Gabão	0.607	5.2	7,550
125	Iraque	0.586	...	3,197
126	Marrocos	0.582	33.5	3,310
127	Lesoto	0.582	1.0	1,860
128	Mianmar	0.580	...	1,199
129	Nova Guiné	0.570	4.6	2,654
130	Zimbábue	0.560	0.9	2,350
131	Guiné	0.549	0.5	1,817
132	Índia	0.545	381.6	1,670
133	Gana	0.544	6.9	1,640
134	Camarão	0.536	9.1	1,890
135	Congo	0.533	2.3	1,620
136	Quênia	0.519	10.2	1,190
137	Camboja	0.514	3.0	1,290
138	Paquistão	0.508	61.7	1,560
139	Camarões	0.506	0.2	1,530
140	Laos, República	0.491	1.8	1,300
141	Congo, República	0.479	6.1	880

Número classificação do IDH	Países	Índice Desenvolvimento Humano 1999	PNB/GNP Produto Nacional Bruto 1997 US$ bilhões	PIB/GDP Per capita PPP 1997 US$ 1,00
142	Sudão	0.475	10.2	1,560
143	Togo	0.469	1.5	1,490
144	Nepal	0.463	4.9	1,090
145	Butão	0.459	0.4	1,467
146	Nigéria	0.456	39.9	920
147	Madagascar	0.453	3.5	930
148	Iêmen	0.449	5.7	810
149	Mauritânia	0.447	1.1	1,730
150	Bangladesh	0.440	41.4	1,050
151	Zâmbia	0.431	3.9	960
152	Haiti	0.430	2.8	1,270
153	Senegal	0.426	4.5	1,730
154	Costa do Marfim	0.422	10.3	1,840
155	Benin	0.421	2.1	1,270
156	Tanzânia	0.421	6.9	580
157	Djibuti	0.412	0.5	1,266
158	Uganda	0.404	6.6	1,160
159	Malaui	0.399	2.5	710
160	Angola	0.398	7.7	1,430
161	Guiné	0.398	3.9	1,880
162	Chade	0.393	1.6	970
163	Gâmbia	0.391	0.4	1,470
164	Ruanda	0.379	1.9	660
165	República África Central	0.378	1.0	1,330
166	Mali	0.375	2.5	740
167	Eritreia	0.346	0.7	820
168	Guiné-Bissau	0.343	0.3	861
169	Moçambique	0.341	2.8	740
170	Burundi	0.324	1.0	630
171	Burkina Faso	0.304	2.4	1,010
172	Etiópia	0.298	6.4	510
173	Nigéria	0.298	1.9	850
174	Serra Leoa	0.254	0.8	410

Fonte: *Human Development Report*, 1999. New York, ONU, UNDP, p. 164/167.

O último *Human Development Report*, 1999, tem importantes dados sobre a emissão de gases, efeito estufa, dióxido de carbono (CO_2) e dióxido de enxofre (SO_2) de todos os países, bem como a quantidade produzida, em 1996, de combustíveis nucleares e metais pesados, produção de desperdícios perigosos, rejei-

tos, lixo e desperdícios gerados pelos municípios, uso de água *per capita*, taxa de desflorestamento, consumo de papel de impressão e de escrever. Esses são alguns dos indicadores de degradação que escolhemos da longa lista dos itens agressivos e que qualificam a boa ou má qualidade da vida ambiental nesses países. Estes elementos, também, servem como ajuda para constituir a base tributária sobre a qual devemos calcular o futuro Imposto Internacional Ambiental, de acordo com o princípio do pagamento pelos poluidores (AAP). Por esse motivo, estamos transcrevendo alguns dados importantes de 1999, para melhor conhecimento e divulgação do Perfil da Degradação Ambiental.

Perfil da Degradação Ambiental

Principais Países	CO_2 (Hidróxido de Carbono) Emissão milhões toneladas 1996	SO_2 (Dióxido de Enxofre) – Emissão *per capita* quilograma 1995 métricas) 1996	**Produção combustíveis gastos** (em toneladas métricas	**Produção desperdícios perigosos** 1.000 toneladas
01. Estados Unidos	5,309.7	63,2	2,300	213,620
02. China	3,369.0	...	...	...
03. Rússia	1,582.1	25,8	...	...
04. Japão	1,169.6	...	852	...
05. Índia	999,0	1,1	...	...
06. Alemanha	862,6	36,8	450	9,100
07 Grã-Bretanha	557,9	40,4	781	1,844
08. Canadá	410,0	91,2	1,690	5,896
09. Coreia	408,7	...	...	...
10. Itália	403,9	26,1	...	2,708
11. Ucrânia	397,9	...	...	...
12. França	362,4	17,0	1,264	7,000
13. Polônia	357,4	60,6	...	3,866
14. México	348,7	...	...	...
15. Austrália	307,1	...	...	426
16. África do Sul	293,2	...	...	...
17 Brasil	273,8	...	...	...
18. Arábia Saudita	268,3	...	...	...
19. Irã	267,1	...	...	...
20. Indonésia	245,5	...	...	...
21. Espanha	232,9	53,3	158	1,708
22. Tailândia	205,7	...	...	...

Principais Países	CO_2 (Hidróxido de Carbono) Emissão milhões toneladas 1996	SO_2 (Dióxido de Enxofre) Emissão *per capita* quilograma 1995 métricas)-1996	Produção combustíveis gastos (em toneladas métricas	Produção desperdícios perigosos 1.000 toneladas
23. Turquia	178,6	7,1	...	...
24. Kazaquistão	174,1	...	...	...
25. Holanda	155,4	...	14	1,520
26. Venezuela	144,7	...	...	...
27. Argentina	130,1	...	...	...
28. República Tcheca	126,9	105,6	45	1,867
29. Romênia	119,5	40,1	...	...
30. Malásia	119,3	...	...	...
31. Bélgica	106,2	25,0	123	776
32. Egito	98,0	...	...	...
33. Uzbequistão	95,1	...	...	...
34. Argélia	94,5	...	...	...
35. Paquistão	94,5	...	...	...
36. Iraque	91,5	...	...	...
37. Nigéria	83,5	...	...	...
38. Emirados Árabes	82,0	...	...	...
39. Grécia	80,7	50,2	...	450
40. Noruega	67,1	8,0	...	500
41. Singapura	65,9	...	...	...
42. Colômbia	65,4	...	...	...
43. Filipinas	64,7	...	...	...
44. Belarus	61,8	31,5	...	...
45. Hungria	59,6	68,3	55	3,537
46. Áustria	59,4	8,0	...	550
47. Finlândia	59,3	18,8	68	559
48. Dinamarca	56,7	28,7	...	250
49. Bulgária	55,4	178,2	...	...
50. Suécia	54,2	...	...	...

Fonte: *Human Development Report*, 1999.

Perfil da Degradação Ambiental

Principais Países	Rejeitos, lixos e desperdícios gerados pelos municípios – Kg/pessoa **1991/1997**	Uso água doce *per capita* m³/ habitante **1995**	Taxa anual desflorestamento % **1990/1995**	Consumo papel para impressão/ escrever t. métrica/hab. **1996**	Despesas públicas c/educação % – PIB **1996**
01. Estados Unidos	720	1,839	-0.3	136.8	5.4
02. Austrália	690	933	0.0	91.3	5.6
03. Canadá	630	1,602	-0.1	101.3	7.0
04. Suíça	600	173	0.0	110.1	5.3
05. Noruega	590	488	-0.3	94.8	7.5
06. França	590	665	-1.1	71.1	6.1
07. Holanda	570	518	0.0	86.5	5.2
08. Islândia	570	636	0.0	41.7	5.4
09. Dinamarca	540	233	0.0	115.4	8.2
10. Áustria	510	304	0.0	84.2	5.7
11. Hungria	500	660	-0.5	23.4	4.7
12. Bélgica	480	917	...	161.4	3.2
13. Grã-Bretanha	480	204	-0.5	104.6	5.4
14. Itália	470	986	-0.1	59.0	4.7
15. Luxemburgo	460	...	...	...	4.1
16. Suécia	440	341	...	115.3	8.3
17. Irlanda	430	233	-2.6	55.7	5.8
18. Finlândia	410	440	0.1	240.1	7.6
19. Japão	400	735	0.1	114.9	3.6
20. Alemanha	400	580	0.0	85.8	4.8
21. Espanha	370	781	0.0	51.4	4.9
22. Nova Zelândia	350	589	-0.6	20.4	7.3
23. Portugal	350	738	-0.9	36.9	5.5
24. Grécia	340	523	-2.3	24.5	3.0
25. Polônia	320	321	-0.1	19.3	5.2
26. República Tcheca	310	266	0.0	34.6	5.4

Fonte: *Human Development Report*, 1999: 188/205/206.

Distribuição de renda, saúde e educação

A desigualdade na distribuição de renda pessoal, setorial e regional influencia e agrava as condições de saúde e educação dos diferentes setores sociais e humanos. Pode-se fazer uma avaliação dessas condições medindo a participação da parcela dos 20% mais ricos da população e do quintil mais pobre, para verificar que essa extrema desigualdade tem grande impacto sobre a qualidade da saúde e da educação do povo. É o que o quadro, a seguir, procura demonstrar, comparando a saúde à educação dos 20% mais ricos da população com os 20% mais pobres nos países subdesenvolvidos.

	SAÚDE				EDUCAÇÃO			
	1994	1992	1995	1994	1993	1994	1992	1992
Participação percentual dos 20% mais ricos da população	49%	33%	32%	17%	41%	17%	32%	21%
Participação percentual dos 20% mais pobres da população	4%	12%	11%	16%	8%	13%	14%	17%
	Guiné	Gana	Costa Marfim	África do Sul	Madagascar	Tanzânia	Uganda	Quênia

Fonte: Castro Leal e outros, 1999 *Human Development Report*, 1999: 95.

Uma nova Agência Regulatória Brasileira para fomentar e supervisionar a nova Política Econômica e Ambiental do Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (Abrasa)

É preciso, porém, vontade política nacional – mantida a soberania brasileira sobre a área –, mas recebendo a cooperação internacional para que esse novo programa de ação seja implementado, através da entrega de recursos financeiros, em grande escala, para o mundo e para a Amazônia. Como o I.I.A. tem, em minha visão, muitas aplicações distintas, é possível conciliar, entre outros, os interesses das grandes instituições científicas internacionais e nacionais com os objetivos primários de encontrar novos meios e modos para eliminar e penalizar a poluição na atmosfera, biosfera e hidrosfera. Indispensável é a criação de incentivo fiscal, subsidiado, financeiro, remuneração de renúncias econômicas e donativos para o ressarcimento das perdas sofridas pelos países que aderiram aos novos paradigmas de sustentabilidade, com vista à salvação e melhora das condições de vida em todo o planeta.

As transferências financeiras previstas em nosso plano do Imposto Internacional Ambiental, estimamos sejam da ordem de US$ 50 bilhões/ano para os nove Estados da Amazônia Legal, se bem aplicados, fariam logo duplicar o PIB dessas regiões, pois a arrecadação fiscal dos três níveis do governo subiriam dos atuais US$ 5 bilhões para um mínimo de US$ 10 bilhões/ano.

Esses recursos devem ser bem administrados, pois do contrário poderia ocorrer, como temos exemplos no passado, de que o aporte desses investimentos e aplicações fuja pelo ralo do

desperdício burocrático e não cheguem aos seus destinos e objetivos. Teríamos, desse modo, mais uma desilusão e desencanto com a nossa capacidade de administrar recursos próprios e alheios por falta da qualidade e controle de gestão administrativa, política, financeira, econômica e ética.

As entidades que tentaram, de modo precário, tênue e intermitente, iniciaram programas de médio porte, como a antiga RDC, Instituto Agronômico do Norte, Spvea, a atual Sudam, Suframa, Embrapa, Basa, Museu Goeldi, Inpa, universidades federais, estaduais e outros organismos governamentais ou não, e alguns projetos iniciados como o Probor I, II e III, bem como empreendimentos privados como a Ford, Ludwig e Le Torneau, não alcançaram sucesso, pois foram vítimas de ataques e confrontações políticas nacionalistas de toda a sorte, ou das pragas e doenças devido à incapacidade de desenvolver ciência nova e resistente.

Desta vez, no entanto, não poderemos mais falhar, pois trata-se de uma aplicação da ONU, de grande porte e com grande peso e responsabilidade moral e ética, para bem levar a cabo os seus objetivos finais e últimos de reconciliação do binômio homem-natureza, na maior região silvestre do mundo. Após o Gênesis bíblico, o que sobrou do mundo natural primitivo foi a Amazônia sul-americana, com 7 milhões de km^2, dos quais 5 milhões de km^2 em território nacional, coberto por uma vegetação primária de aproximadamente 350 milhões de hectares, dos quais apenas um pouco mais de 53 milhões de hectares, ou cerca de 15% já foram afetados pelo desflorestamento, desde o início da colonização, antes de 1978, até o ano de 1997, segundo os últimos dados levantados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Especiais (Inpe), ou seja, cerca de 85% do maciço florestal amazônico continua intacto, ou com poucas modificações antrópicas devido ao corte seletivo, ou a extração e coleta não agressiva dos produtos florestais não-madeireiros.

Desta vez, porém, devemo-nos organizar institucionalmente para vencer todos os obstáculos e desafios imposto pelo nosso subdesenvolvimento político, econômico, social, científico e ético, para criarmos uma nova instituição capaz de supervisionar a administração desses recursos, em conjunto com os nove Estados da Amazônia Legal.

Propomos, assim, a criação de uma Agenda Brasileira de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (Abrasa), com sede em Manaus, no novo Centro de Biotecnologia Molecular e sucursais em todas as capitais dos Estados da Amazônia Legal, tendo a função de receber os recursos internacionais do I.I.A. da ONU e com a participação dos Estados amazônicos, da iniciativa privada e organizações não-governamentais e públicas, operacionalizada e regulamentada, superintendendo a boa aplicação desses recursos. A Abrasa, como agência reguladora, será constituída por membros do Ministério do Planejamento, Economia, Meio Ambiente, Defesa, Agricultura, Comércio e Indústria, dos organismos regionais como o BNDES, Basa, dos nove governos estaduais da Amazônia Legal e das principais instituições científicas, como o Inpa, Centro de Biotecnologia Molecular, Embrapa, Sudam, Basa, Museu Goeldi, Ibama, universidades amazônicas, Funai e os órgãos representativos do governo, das classes produtoras, dos sindicatos dos trabalhadores e outros, cuja participação seria escalonada segundo os melhores parâmetros e gestão ambiental, para evitar congestionamento de funções superpostas e pressão de *lobbies* e outras formas disfarçadas de interesses radicais dentro e fora do país.

A primeira grande função da Abrasa seria montar uma agenda positiva de ação e projetos regionais mais fáceis de serem superados para, em seguida, subir escalas de complexidade, na medida em que o confronto com o desconhecido fosse sendo redescoberto e solucionado pelas instituições científicas e tecnológicas.

Algumas dessas ostensivas agendas, obrigatórias em qualquer programa de desenvolvimento regional da região amazônica, deveria incluir·

1 Melhora das condições de importância na atual rede existente de transporte, portos, aeroportos, telecomunicações, saúde, habitação, energia, saneamento, distribuição de água potável, esgoto, educação, formação de novos empresários e atração de novos cientistas e profissionais de alto nível, para bem pensar os programas e avaliar os seus resultados.

2. Incremento nas condições e técnicas de produção agrícola, criatória, mineral, de piscicultura e de silvicultura, a fim de identificar as áreas perenes de exploração, de baixa produtividade e alta agressividade, para melhorar a produtividade e agregar valor na cadeia produtiva intermediária, entre o produtor primário e o consumidor final, de modo a apresentar um produto melhor, mais barato, que gere maior renda, salário e impostos para o benefício geral da sociedade civil e do poder público. Neste particular, os empresários devem ser convocados para apresentar sugestões, remover os empecilhos e limitações atuais, criar soluções que aliviem o produtor dos altos custos de produção, transferência e venda, com a possível eliminação de intermediários desnecessários que fazem, apenas, encarecer a produção.

3. Aperfeiçoamento da gestão administrativa, política, econômica, social, jurídica e política para garantia dos cidadãos e proteção dos seus direitos individuais e

democráticos, garantia da propriedade privada como pré-condição para a vinda do capital do exterior e contratos, sem os quais, quaisquer programas de atração falecem por temor de confisco, infrações acessórias e outros achaques do poder público contra a iniciativa privada estrangeira, nacional e nativa. Esta última deve ser incentivada, ao máximo, através do apoio às incubadoras de empresas e à implantação de sistemas de supervisão e fiscalização, como a criação do contribuinte *bona-fide*, para evitar que os bons empresários sejam as principais vítimas, pois viriam a ser discriminados pela concorrência desleal, informal e subterrânea, pelos excessos burocráticos e pela delonga e armadilhas no funcionamento do Judiciário.

4. Combate ao narcotráfico, sob todas as formas e derivações, para evitar que os trabalhadores e empresários abandonem os seus projetos e iniciativas, que exigem árduo trabalho e dedicação, em favor do lucro fácil e ilegal proveniente dos alucinógenos e estupefacientes que são, hoje, o principal produto da Colômbia, Peru e Bolívia, constituindo uma cadeia de atividade criminosa, que nos centros de origem equivale a uma exportação de US$ 6 bilhões e que, quando vendidas nas bocas-de-fumo, botequins, ruas e esquinas das cidades do mundo podem chegar a quase US$ 100 bilhões, ou seja, 10% do Produto Criminal Bruto Internacional (PCBI), estimado em US$ 1 trilhão/ano. A ameaça de transformar a Amazônia brasileira em uma área submissa aos cartéis de Cali, Medelín, Letícia e outras cidades é muito grande, pois a fronteira do arco norte, de 11.000 km^2, é pouco povoada, de difícil acesso e

aberta às incursões de guerrilheiros, aliados dos narcotraficantes. Os projetos Sivam e da Calha Norte, neste particular, podem ajudar a combater a infiltração insidiosa dessa atividade hedionda.

5. A redivisão territorial da Amazônia, que preferimos chamar de reorganização do espaço político regional, deve ser continuada ao longo das próximas décadas, de forma a termos, ainda neste vintênio, a criação dos Estados do Rio Negro, Solimões, Juruá, Madeira, Tapajós e Trombetas, fazendo aumentar o poder político regional no Senado Federal, de 27 para 45 senadores, para dar à Amazônia o peso político necessário à implantação das reformas. Os recursos para a criação desses novos estados poderiam advir da redivisão dos US$ 50 bilhões do Imposto Internacional Ambiental, para estruturação e montagem desses novos Estados, nas longínquas distâncias continentais da região, como forma de proteção da soberania nacional e melhor atuação no campo da abertura de novas frentes de trabalho e cadeias produtivas, ao lado da intensificação da fiscalização das áreas ambientais protegidas e demarcação das áreas indígenas, que devem ser melhor dimensionadas, de acordo com o tamanho e as necessidades de suas populações.

6. Estudo e definição do melhor zoneamento econômico-ecológico possível para todas as regiões da Amazônia, de modo a definir quais as áreas suscetíveis da exploração econômica, do solo e dos rios, segundo as suas vocações e potencialidades e as áreas que devem ser objeto de conservação e preservação, como parques

nacionais, estações ecológicas, reservas biológico-ecológicas e áreas de proteção ambiental, reservas indígenas. Elas, hoje, se constituem em cerca de 20% do território amazônico, sem quase nenhuma ação positiva de sustentabilidade, a não ser a de caráter fiscal-paternalista para aplicação de multas e outras infrações, a maioria das quais as populações de pequenos e médios empresários, sem poder de defesa e que se arrastam, indefinidamente, na justiça pública, correndo o risco dessas apreensões serem desviadas e perdidas por falta de fiscais e agentes capazes de impor as penas, segundo o nível de gravidade e agravantes. Hoje, essas multas foram elevadas a níveis estratosféricos de R$ 50 milhões, fazendo com que os guardas de esquina tenham mais poder e arbítrio do que as bem-intencionadas autoridades ambientais, como o Ibama e Ministério do Meio Ambiente.

7. Uma das providências que daria grande prioridade nessa agenda positiva da Abrasa seria, não só uma grande melhora na fiscalização dessas áreas protegidas, para evitar invasões e incursões de trabalhadores e empresários para uso irregular dos seus recursos, mas, sobretudo, em programas de desenvolvimento sustentável para o enriquecimento e melhoria dessas áreas de proteção ambiental em todos os seus níveis e classificação. Essas áreas de proteção, preservação e conservação precisam ser valorizadas e supervisionadas, a fim de que produzam os efeitos desejados no médio e longo prazo. Algumas providências poderiam ser tomadas para a melhoria das áreas protegidas e o seu enriquecimento.

Entre outras, citamos, que deveriam ser destinadas missões especiais às organizações não-governamentais – que não se deveriam limitar à prática de protestos e denúncias – mas de colaboração financeira intensa em favor do melhoramento e recuperação de muitas dessas áreas de proteção, conservação e preservação. Deste modo, como existem na Amazônia, perto de 300 organizações não-governamentais operando no papel e na mídia, seriam reservados a esses organismos voluntários, com apoio do governo, Ibama, das instituições científicas, missões de socorro às populações indígenas carentes, obrigações de prática de extensionismo desenvolvido pela ciência e tecnologia, com o objetivo de:

1 Realizar o enriquecimento florestal nas áreas protegidas, onde já houve corte seletivo, preservando as árvores, porta-sementes e o estabelecimento de um corte das árvores, com um mínimo de diâmetro e altura do peito (DAP) de 20 cm, deixando no solo cerca de 50 cm de toco para rebrota espontânea ou integral.

2. Ensinar a prática do adensamento florestal para aumentar a frequência das árvores do tipo nobre, como aguano (mogno), cerejeira, cedro, sucupira, itaúba, louro, castanheiras, seringueiras, ipê, tatajuba, pau-rosa, copaibeira, andirobeira e tantas outras nas áreas de terra firme quanto nas áreas de várzea, com o adensamento e plantação de madeiras brancas, como a virola, quaruba, samaúma e outras inúmeras árvores que são matéria-prima indispensável para a produção de laminados, folheados, compensados e aglomerados. Além da introdução de árvores exóticas,

como a teca da Malásia, que já está sendo plantada em Mato Grosso, e outras árvores tropicais provenientes de outras regiões tropicais semelhantes, e continuação das plantações de dendê, coco, eucaliptos e pinheiros, como já estão fazendo no projeto Jari, no Amapá, e nas fazendas de Marabá, para a redução do ferro fundido, conforme já se anuncia. O projeto de adensamento e enriquecimento florestal nas áreas protegidas deverá receber tratamento preferencial das autoridades do meio ambiente e das organizações não-governamentais, muitos deles representando objeto de interesse dos países do G-7, pois seria prova evidente de que a Abrasa, com o seu poder de supervisão, estaria atenta a evitar desvios de comportamento.

3. Neste particular, a Embrapa, o Museu Goeldi, o Inpa e o novo Centro de Biotecnologia Molecular de Manaus estabeleceriam, também, nos parques e florestas nacionais, centros de produção de sementes, estacas enraizadas, clones, híbridos e cultivares novos, com metas definidas para cada uma das áreas protegidas para desenvolver ciência, tecnologia e produção de baixo custo e elevado valor adicionado para as espécies existentes. O objetivo preliminar é o de implantar perto de um milhão de espécies/ano em cada uma dessas reservas federais, estaduais e particulares e nas reservas indígenas, extrativistas e áreas pertinentes às ONGs e áreas protegidas.

4. Novas plantas, animais e peixes devem ser introduzidos para aumentar a produtividade primária e secundária, fazendo com que a floresta heterogênea

deixe de ser o paraíso e riqueza da biologia e a origem da pobreza dos homens que nela habitam, como disse o geógrafo Pierre Defontaines, ao se defrontar com as dificuldades e os altos custos de exploração da floresta heterogênea, necessitada de grandes investimentos e altos custos para obtenção de um mínimo insuficiente de produtos e bens para serem vendidos no mercado que, pelos seus preços, não compensam o esforço despendido, dada a impossibilidade de mecanização em áreas heterogêneas e despesas que exigem trabalho manual e artesanal de coleta, extração e transporte.

Um programa desse tipo poderá ser concretizado num plantio, assentamento, enriquecimento e adensamento em todas as áreas protegidas, que deverão receber, pelo menos, um bilhão de árvores novas no próximo quinquênio, por parte de instituições nacionais e internacionais, públicas, privadas e não-governamentais, sobretudo aquelas de maior valor, mais nobres, ou que estejam em perigo de extinção, como o mogno, o aguano, que comandam preços acima de US$ 2.500 o m^3, quando convertido em folhas de compensado. Para tanto seria necessário fazer uma campanha para coletar sementes e promover a difusão de estações reprodutoras de sementes, estacas enraizadas e estudos de rebrotamento natural, mediante o uso de hormônios, para que se recomendasse aos madeireiros – como fizeram os ingleses, na Malásia, com a teca – para que o corte seletivo da madeira se fizesse na altura de cinquenta centímetros acima do solo, para propiciar a rebrota. Também se deveria utilizar o repovoamento da floresta por meio

da dispersão aérea de sementes, por intermédio de aviões e helicópteros, silvicultores como já se faz em Cubatão, na mata atlântica e outras regiões do mundo. Muito se discute sobre este tema de rebrotamento, mas ele é necessário para que se conheça a fundo o processo natural, em comparação com o induzido artificialmente, do rebrotamento e reciclagem natural da floresta tropical chuvosa e definir os períodos de enchente e seca, para que se pudesse praticá-la no tempo apropriado. Essas técnicas de rebrota e ciclagem são fundamentais para a garantia, tanto do manejo sustentado já praticado por algumas madeireiras, que recebem o selo de qualidade da *Forest Stewardship Council* (FSC) e *Rainforest Alliance* (RA), já obtido pela empresa Mil Madeireira, de Itacoatiara, e agora em processo final de certificação pela empresa Gethal, equivalente ao certificado da série ISO 14000 no campo florestal.

5. Esse projeto inclui, também, o estudo detalhado dos melhores métodos a serem atingidos com o uso inteligente do manejo florestal autossustentado, pois os atuais custos de extração, de cerca de 10 árvores por hectare, a cada 30 anos, impõem altíssimos custos às madeireiras, que necessitam possuir estoques de matéria-prima de longuíssimo prazo, para atender as suas necessidades de produção, sem que esses custos sejam repassados aos consumidores. Sem que esse problema seja resolvido, é difícil convencer as indústrias, que trabalham com a madeira, a usar o manejo florestal, de modo inadequado e compensável do ponto de vista econômico, o que pode levá-las à prática de irregularidade e comportamentos paralegais, a fim de

cumprir as rígidas e atuais obrigações da nova lei ambiental. Creio que a combinação do manejo florestal em consorciação com a silvicultura mista heterogênea, com adensamento, enriquecimento e rebrota possa ser a solução do problema.

Vale acrescentar que a Amazônia possui mais de 3.000 serrarias, operando em Imperatriz, Belém, Santarém, Itacoatiara, Manaus, Porto Velho, Acre, Vilhena e outros polos madeireiros, produzindo mais de 20 milhões de m³ de madeira/ano de todos os tipos, que são utilizadas pelas serrarias, ou transportadas em bruto pelas carretas e caminhões nas estradas BR-010, BR-163 e BR-364, destinadas ao Sul do país, que se tornou o maior centro de consumo da madeira tropical amazônica. A exportação desse produto (madeiras serradas, laminadas e compensadas) para o exterior, em 1998, está representada pelos seguintes números e valores:

Estados	Toneladas	US$ 1,00 FOB
Pará	506.725	258.262.629
Amapá (inclusive estacas de florestas plantadas)	518.594	37.866.608
Maranhão	912	1.975.698
Tocantins	39	20.239
Amazonas	43.913	26.126.755
Roraima	7.350	1.098.283
Acre	305	261.990
Rondônia	54.938	29.801.733
Mato Grosso	44.133	29.035.300
Total em toneladas e US$ 1,00	**1.176.909**	**384.449.235**

É impossível acreditar que dos 60 bilhões de toneladas existentes nos 350 milhões de hectares de FTC se exporte para o exterior, apenas, 1 179.899 toneladas,

ou seja, menos de 0,002% do estoque existente. Mesmo considerando os embarques de madeira de FTC para o restante do país, estimados em 20 milhões de t/ano, mesmo assim, a exploração madeireira não atinge a 0,035% ao ano do total existente no contexto da mata amazônica. Esta atividade deve gerar cerca de 500.000 empregos ao ano. É bem verdade que outra parte das reservas florestais é consumida pelo fogo, pelo desmatamento para abrir clareiras para a produção agrícola e pastoril (em média de 15.000 a 20.000 km^2 por ano), que representa um desflorestamento negativo muito superior ao aproveitamento positivo da madeira usada para beneficiamento e exportada pelas serrarias, ou enviada para as movelarias do Sul do país. Essa atividade seria uma das maiores empregadoras de trabalhadores menores, que vem em segundo lugar após a indústria de extração e processamento de madeira, e deve empregar mais de um milhão de pessoas no interior e nas cidades.

Deste modo, grande campo de ação se abre para essa indústria se a Abrasa vier dar ênfase ao manejo sustentado com enriquecimento, adensamento e rebrota da floresta primária e mais os novos projetos da silvicultura racional mono ou policultura, que devem ser incentivados para substituir o uso da lenha e do carvão nas indústrias de ferro gusa do sul do Pará e outras atividades correlatas, que usam a madeira para fins energéticos.

Sendo a madeira o produto mais ostensivo e abundante da região amazônica, não se justifica que a nova Agência de Desenvolvimento Sustentável não a eleja como uma de suas maiores e melhores prio-

ridades, para propiciar a expansão do emprego e da renda, seja por manejo inteligente, seja pelo enobrecimento do produto pela adição de maior valor agregado, através dos polos moveleiros, pequenos objetos de madeira, instrumentos musicais, painéis, contraplacados, aglomerados, aproveitamento do pó da madeira que é produzido nas serrarias e é jogado como lixo no leito dos rios e igarapés, quando esse produto, hoje, tem demanda no mundo inteiro para uma variada gama de subprodutos, que são comprimidos pela alta pressão para diferentes fins industriais, ou usados simplesmente como adubo vegetal para cobrir as terras das plantações, jardins e paisagens dos países do primeiro mundo.

6. Outro ecossistema amazônico que figura, ostensivamente, do lado do maciço florestal é o representado pela biodiversidade dos seus rios de água barrenta, preta e cristalina, que trazem no seu leito um potencial inestimável de peixes, animais, gramíneas e plantas aquáticas. Em termos de peixes, o rio Amazonas, na sua calha central, deve ter perto de 2.500 espécies diferentes, dada a riqueza de nutrientes de suas águas e, mesmo os rios de águas pretas como o rio Negro, com a sua acidez e pequena quantidade de nutrientes, mesmo assim, possuem perto de 500 variedades de peixes – muito mais que qualquer rio da Europa, o que levou o ictiólogo Goldman, do Inpa, a escrever o seu famoso livro *Rio Negro – Poor Water and Rich Life*, em sua tese de mestrado ou doutorado nesse instituto.

   O peixe é uma fonte inesgotável de proteína animal, com baixa unidade de colesterol, o que faz subir

o seu valor e importância na alimentação regional e mundial. Por incrível que pareça, esse enorme potencial não vem sendo aproveitado de forma abundante e inteligente, pois as estatísticas demonstram que, no ano de 1989, foram consumidas apenas 214.684 toneladas/anuais, ou seja, 10,73 kg *per capita*/ano, muito menor do que o consumo de frango ou carne bovina importada, em parte, de outras regiões do país. É um grande paradoxo: ou as estatísticas do IBGE estão erradas ou desatualizadas, ou o povo do interior está morrendo à míngua nas ribanceiras dos beiradões e dos lagos, por falta de comida e peixe, mesmo porque é pequena a exportação para o exterior e para o restante do país, por falta de infraestrutura de congelamento e transporte. Se este consumo for verdadeiro não se justifica a fiscalização ambiental com a proibição da pesca durante a época das piracemas, nos períodos de proibição e defeso para a proteção das espécies em seu período de reprodução, quando os cardumes sobem os rios em busca de água nova para se reproduzirem aos milhões.

O peixe é um dos poucos animais – ao contrário dos mamíferos que têm restrição reprodutiva baseada na gestação anual de um ou poucos filhos por fêmea que não tem limites para a sua reprodução. Como o peixe não copula, tanto o macho quanto a fêmea, nas épocas de piracema (*pira* = *peixe* e *cema* = *movimento*, migração em *nheengatu* tupi amazônico), realizam a dança sexual em torno das ilhas de capim, nos igapós e nos lagos, quando os machos despejam os seus espermatozoides e as fêmeas os óvulos às centenas de milhares nesses nichos, que

vão dar origem às larvas e alevinos para o repovoamento da espécie.

Deste modo, pela sua rápida e imensa reprodução, os peixes devem constituir uma fonte inesgotável de alimento para o homem e, assim, existem exemplos de países como a China, Japão, Chile, Canadá, Noruega, Israel e outros, que fizeram do peixe o seu principal alimento e em alguns deles o seu primeiro produto de exportação, a exemplo do salmão-do-chile, com uma exportação de US$ 500 milhões/ano, pela facilidade de reprodução, aos milhões, em gaiolas, cativeiros e fazendas aquáticas. A pesca marítima e costeira do mundo é estimada em US$ 80 bilhões/ano (*McGinn*, op. cit.. 81). Para dar ideia de grandeza da reprodução pesqueira, basta informar que o tambaqui e o pirarucu podem desovar, de uma só vez, perto de 500.000 ovos, durante um curto período de gestação.

Esse processo foi acelerado depois da invenção do processo de hipofisão induzida, pelo qual se injeta nesses seres injeções de glândulas e hormônios retirados da hipófise de outros peixes, para induzir a rápida reprodução em cativeiro. Por meio desse novo método foi possível multiplicar *ene* vezes a produção nos maiores países pesqueiros do mundo, pois a reprodução é ilimitada, do ponto de vista genético, apenas circunscrita pela capacidade de alimentação, tratamento de pequenas pragas, embalagem, frigorificação, filetamento e reprodução de condições naturais semelhantes ou parecidas com os ecossistemas naturais.

Com a invenção das gaiolas e flutuantes à beira dos mares, rios e lagos, essa reprodução torna-se mais

fácil, pois a água corrente dispensa o uso de oxigênio, bastando apenas usar rações balanceadas e alimentos para engorda dos alevinos, que chegam à idade adulta, na maior parte dos casos, em menos ou mais de um ano de crescimento, dependendo da espécie.

Por esse motivo, o peixe passou a ser considerado como o maná bíblico saído das águas para eliminar a fome da face do planeta, pois enquanto a vaca leva três anos para chegar à idade do abate e reproduzir apenas um ou dois bezerros por ano, o peixe, nesse tempo, pode multiplicar-se aos milhões, com custo bastante baixo e quase sem agressão ambiental. Basta água limpa, corrente e com nutrientes, não poluída, alimentos e rações, para que haja a explosão ictiográfica das diferentes espécies.

Na Amazônia, como temos uma variedade de mais de 2.500 espécies passíveis de produção, então, nos constituiremos na mais rica região do globo em termos de ictiodiversidade, atualmente desperdiçada por falta de ciência, conhecimento, investimento, infraestrutura, empresas especializadas, conservação, embalagem, frigorificação e transporte.

O Brasil já possui o domínio da tecnologia de hipofisão, pois as estações de Pirassununga em São Paulo, Petrolina no rio São Francisco, na Bahia, estação de piscicultura de Balbina em Presidente Figueiredo, município vizinho de Manaus e nas estações piscicultoras do Inpa, na Avenida André Araújo, em Manaus, e também no Pará, institutos destinados ao desenvolvimento da piscicultura em larga escala.

Portanto, se o período de defeso ainda é necessário para proteger as espécies durante a desova e piracema,

em breve tempo se tornará em técnica obsoleta e ultrapassada, pois não existe razão para contingenciamento e proibição, quando a produção do pescado pode chegar ao infinito do *zênite ecológico*, quando se poderia lançar nas cabeceiras dos rios, afluentes e lagos um bilhão de peixes/ano, praticamente a custo zero, para que se verifique o índice de repovoamento e sobrevivência. Se desse total sobreviver 1% teremos a população dos peixes aumentada em 10 milhões/ano.
Trata-se, pois, apenas de vontade política e recursos financeiros para levar a cabo essa revolução no campo da alimentação humana, muito maior do que ocorreu com a avicultura, que detém a primazia de conversão de dois quilos de ração por um quilo de frango, em 45 dias de crescimento, nas gaiolas dos avicultores. A revolução avicultora, na Amazônia, se deve aos japoneses isseis, nisseis e sanseis, que em três gerações conseguem produzir perto de um milhão de ovos por dia em Belém e outro tanto em Manaus, tornando essas cidades praticamente autarcias em termos de ovos, a preços abaixo de R$ 0,15, o que proporciona alimentação rica em proteína e barata, ao alcance do povo pobre da periferia.
O mesmo pode ocorrer com a piscicultura, em gaiolas e fazendas aquáticas, pois a abundância de espécies de peixes, no Estado do Amazonas, nas épocas das vazantes, faz com que os jaraquis, pacus e sardinhas, sejam vendidos ao povo, na feira da Panair, ao preço de R$ 5,00 por 50 unidades, ou seja, dez centavos brasileiros por peixe, coisa sem rival no mundo. Situação similar deve ocorrer com o camarão e outros crustáceos, que estão sendo cultivados em cativei-

ros, nas fazendas aquáticas do Amapá, Pará e Maranhão, bem como com a produção de peixes ornamentais, na zona de Barcelos, com as suas variedades de cardinais, tetras e outros, que podem ser reproduzidos aos bilhões, como ocorreu nos rios e mares da China, arruinando totalmente os piabeiros de Neon Tetra, de Letícia, na Colômbia.
O único problema é que, a despeito da enorme variedade de peixes, o seu consumo e a preferência popular se concentra em menos de dez espécies mais nobres e caras, como o tambaqui, o tucunaré, a pescada, o pirarucu, o pacu, a sardinha, a piramutaba e outros peixes de escama e de couro. Devido a maior concentração de captura e maiores exigências para a sua reprodução em cativeiro, em virtude de alimentação especial de frutas, sementes e outros elementos tornam a sua reprodução menos veloz do que aqueles alcançados pelos peixes onívoros, como o jaraqui, pacu, pescada e piranha – esta última, espécie recomendada para ser cultivada em açude, com o tucunaré, por ser espécie que pode viver e reproduzir em águas fechadas e de baixa oxigenação. Por isso, tinha razão o escritor e político paraibano Josué de Almeida, ao dizer que *pior do que morrer de fome no deserto é não ter o que comer na Terra de Canaan.*

7 A grandiosidade da Amazônia não se traduz, apenas, pela sua dimensão geográfica, mas também pela sua biodiversidade da flora e fauna, ictiodiversidade, fluviodiversidade e etnodiversidade dos diferentes povos e culturas, que vieram ocupar a nossa região, desde o seu descobrimento por Francisco Orellana em 1542. Ela

também é uma das maiores províncias minerais do planeta, produtos ferrosos e não-ferrosos como hematita, manganês, caulim, bauxita, cassiterita, cobre, ouro e diamantes, além da recente descoberta da província de petróleo e gás de Urucu, no rio Coari, afluente do rio Amazonas, que nesse trecho é conhecido pelo nome de Solimões pelos amazonenses. O Estado do Pará é, atualmente, o Eldorado do minério, com uma produção de 49 milhões de toneladas, no valor exportado de US$ 2,2 bilhões/ano (1998).

Na província de Urucu existe, hoje, uma produção calculada em 45.000 barris/dia e 1.200 t de gás liquefeito/dia e vazão de 6.000.000 m^3/dia de gás natural, no valor de US$ 1 bilhão/ano. Essa descoberta vai provocar a criação de uma nova matriz energética na Amazônia Central, em torno do polo de Manaus, que sofre de constantes *apagões* de um sistema termoelétrico movido a diesel e óleo combustível, que complementa o seu pequeno parque hidrelétrico de Balbina, no rio Uatumã, com capacidade nominal de 250.000 kw e 150.000 kw de energia firme.

Com a entrada do gás natural e com a breve construção do gasoduto Coari–Manaus, de 400 km, teremos condições de baratear os custos de produção de energia elétrica dos atuais US$ 120 megawatt/hora para perto de US$ 60, o que virá baratear os custos das indústrias localizadas no Distrito Industrial da Zona Franca de Manaus, que produziu, em 1999, em tempos de crise, em torno de US$ 7 bilhões de faturamento. A criação de um polo petroquímico em Manaus e considerando os enormes recursos que vão ficar disponíveis para a Amazônia em geral e Amazonas em

particular, é possível deslanchar um programa de complementação e dinamização desse centro industrial para explorar, supletivamente, novas linhas de redução de minério de consumo intenso de eletricidade, baixo custo e de produção dentro da política econômica e ambiental do desenvolvimento sustentável da Abrasa.

Mais importante do que todos os fatores naturais, atmosféricos, biosféricos e hídricos, já citados e que são fundamentais para a sobrevivência na face da Terra, é preciso considerar que o homem, como parte integrante desse bioma e desses ricos ecossistemas, terá sempre um papel de condutor e líder do processo de avanço, mudança e transferência do mundo que o cerca. Não mais como senhor, mas como parceiro dessa vida ambiental, além de acionista do mundo econômico e ambiental, se se tornar também cidadão da vida política e membro fraterno de sociedade. Ele tem responsabilidade maior do que todos, pois graças a sua inteligência, inventividade e poder de mudança e adaptação, ele está em condições de participar da construção de um mundo melhor para todos.

A Amazônia, como parte deste mundo, espera que o anúncio e proposta de uma agenda para esse novo tempo de cooperação internacional, seja convertido em realidade virtual e existencial, onde todos possam viver, coexistir e conviver em paz, prosperidade, justiça e sustentabilidade. Sem esquecer, todavia, que a *Amazônia tem valor, mas não tem preço. Não tem preço, mas tem custo.*

Referências

BENCHIMOL, Samuel. *Amazônia. Planetarização e Moratória Ecológica*. São Paulo: Edição Universidade do Amazonas/Cered, julho/1989

_____. *Imposto Internacional Ambiental e a Poluição Nacional Bruta*. Manaus: Edição Universidade do Amazonas, 1990.

______. *Manual de Introdução à Amazônia*. Manaus: Coedição Universidade do Amazonas, Federação das Indústrias do Amazonas e Associação Comercial do Amazonas, agosto, 1996.

______. *Amazônia. Formação Social e Cultural*. Manaus: Edição Secretaria de Estado da Cultura e Estudos Amazônicos/Universidade do Amazonas/Editora Valer, 1998.

______. *Comércio Exterior da Amazônia Brasileira*. Manaus. Editora Valer, Manaus, 2000.

BROWN, Lester. Feeding Nine Billion, 1999· 115, New York: *in* World Watch Institute Report, 1999

COSTALZA, Robert. *Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital de 1999,* apud *State of the World*, 1999· 82.

COSTA, Marcelino da. *Desenvolvimento Sustentado, Globalização e Desenvolvimento Econômico*. Belém, 1997

FEARNSIDE, Philip. *Serviços Ambientais como estratégia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural*, 1997

GARDNER, Gary e SAMPAT, Payol. *Forging a Sustanable.* Material Economy, *in* State of the World, 1999· 47

GOLDMAN *Rio Negro – Poor Water and Rich Life*.

GOODMAN, R. J A. e HOWARD, S. Irwin. *A Selva Amazônia. Do Inferno Verde ao Deserto Vermelho?* Belo Horizonte: Livraria Itatiaia Editora Ltda., 1975.

HOMMA, A., ALVIM, Paulo e FALESI, I. *Environment Aspects of Resource Exploitation in Amazonia Global Environment Change*, 1991

Human Development Report, New York, 1999.

MACGINN, Anne Platt. *Charting a new Course of Oceans, in* State of the World, 1999· 82/83.

MALTHUS, Thomas. *Essay on the Principles of Population*, 1798.

MOLION, L. C. The Amazonia and the Global Climate, 1980.

PASTORE, José. *Mobilidade Social no Brasil*. São Paulo: Makron, 1999

PHILLIPS, Oliver e GENTRY, Alewyn. *Increasing Turnover Through Time in Tropical Forest, apend State of the World*, 1999: 105/225.

RENNER, Michael. *Ending Violent Conflict*, State of the World, 1999

RODRIGUES, William, *in* Manual de Introdução à Amazônia. Benchimol, Samuel, 1996.

SALATI, Eneas, *in* Manual de Introdução à Amazônia. Benchimol, Samuel, 1996.

SARABIA, Raul. *Educação Ambiental na Região Amazônica e Desenvolvimento Sustentável*. Manaus, 1990.

SIVARD, Ruth Leger. *World Military and Social Expenditure*, apud Renner, Michael. Ending Violent Conflict, *in* State of the World, 1999· 154/155.

SCHUBERT, *in* Manual de Introdução à Amazônia. Benchimol, Samuel, 1996.

The Economist, 1 ° de janeiro de 2000, London: Millenium Special Edition.

TUXIL, John. *Appreciating the Benefits of Plant Diversity*, apud State of the World, New York, 1999· 105/106.
V N *Food and Agriculture Organization*, Faostat Database.
World Population Prospects. The 1996 Revision, New York, 1996.
World Watch Institute Report, New York, 1999.

ANEXOS

Estatuto do Amazônida

Considerando a importância da Amazônia Brasileira pela sua grandeza continental, peculiaridade georregional e extensão de sua bacia hidrográfica;

Pensando na extrema variedade e complexidade dos seus ecossistemas florestais e na grande biodiversidade de suas espécies;

Enfatizando o rico potencial de suas várzeas, igapós, terras firmes, campos e cerrados e os seus complexos ecossistemas florestais;

Relembrando o enorme potencial de seu sistema fluvial para aproveitamento energético, de transporte e navegação;

Recordando a abundância e variedade de seus recursos minerais, sua importância para a metalurgia e sua contribuição para a balança de pagamentos do país;

Examinando as recentes descobertas de hidrocarbonetos, petróleo e gás natural e suas grandes perspectivas de seu aproveitamento petroquímico e energético;

Registrando as conquistas já alcançadas no campo industrial, pela criação de polos avançados e produção de bens e serviços, no campo agrícola com as culturas de subsistência e matérias-primas e nas áreas próprias de criação da pecuária bovina, bufalina e criatório em geral;

Rememorando o potencial de seus inúmeros pesqueiros de água doce, salobra e salgada e a riqueza que essa diversidade representa para a piscicultura e para a produção de alimentos;

Analisando a importância das populações nativas de índios, caboclos e nordestinos, que constituem a base de nossa formação histórica e humana,

Observando a riqueza cultural dessa pluralidade cultural e étnica, cuja integridade devemos preservar por meio da manutenção de sua identidade e integração à sociedade nacional;

Auscultando a necessidade da educação em todos os níveis, da qualificação profissional, universitária e dos institutos de ciência, pesquisa, tecnologia e extensão;

Verificando que a cosmovisão da Amazônia Continental mostra que ela representa a vigésima parte da superfície terrestre; um quinto das disponibilidades mundiais de água doce; um terço das reservas mundiais de florestas latifoliadas; um décimo do biota universal, um quarto do volume mundial de carbono armazenado na sua biomassa vegetal, mais da metade do potencial hidrelétrico e de gás natural do Brasil e dos minérios de ferro, bauxita, manganês, cassiterita, caulim, ouro, potássio e outros; quatro décimos da superfície da América do Sul; três quintos do Brasil e apenas quatro milésimos da população mundial.

Estatuto do Amazônida levando em conta essa realidade e amparado em toda uma vida consagrada ao estudo deste pedaço do Brasil, lanço o Estatuto do Amazônida.

Todo Amazônida tem direito:

ao pleno uso, gozo e fruição dos seus recursos naturais existentes na área, desde que o faça de modo não destrutivo. Fica estabelecido o seu direito à subsistência, liberdade de escolha, livre iniciativa, trabalho produtivo e justiça social, e resguardada a sobrevivência das gerações futuras e ao convívio harmonioso com a natureza; a uma existência digna livre de quaisquer constrangimentos, injustiças e outras formas coercitivas que limitem o exercício de seus direitos de cidadania; de usufruir os produtos da floresta, cuja venda, a preços justos, lhe permita um padrão de vida digno; de utilizar os recursos pesqueiros de forma autossustentada, para garantir a alimentação de sua família, a elevação de seu padrão de vida e o exercício de atividade empresarial, nas zonas apropriadas, de se beneficiar dos seus bens minerais existentes na região, dos recursos hídricos para transporte e geração de energia elétrica, do uso de terras para fins agrícolas e para formação de campos de criação.

Todo Amazônida tem o dever:

de proteger os recursos naturais florestais, hídricos e terrestres de forma a garantir o desenvolvimento econômico e social equilibrado, conservando-os e preservando-os para as

gerações atuais e futuras; de resguardar as florestas naturais, parques nacionais, estações ecológicas, reservas biológicas, santuários da vida silvestres, monumentos cênicos e sítios arqueológicos; de exigir proteção às populações indígenas, assegurando-lhes a demarcação e posse de suas terras e manutenção de sua identidade cultural, de lutar pelos seus direitos à saúde, educação, transporte, obras de infraestrutura que permitam o desenvolvimento individual e de suas comunidades; de reagir contra toda e qualquer forma de intervenção internacional que implique o constrangimento à soberania brasileira, sem embargo ao reconhecimento à cooperação internacional legítima e bem-intencionada, para promoção de defesa do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável da Amazônia.

A terra da boa esperança

José Aldemir de Oliveira*

Não poderia ser mais auspicioso o lançamento da segunda edição deste *Zênite ecológico e nadir econômico-social* do professor Samuel Benchimol. Em primeiro lugar, pela oportunidade de disponibilizar ao público, em especial aos mais jovens, uma obra importante que trata de propostas objetivas e exequíveis para o desenvolvimento da Amazônia. Em segundo lugar, por estarmos às portas da COP 15 "UNITED NATIONS. Climate Change Conference" a ser realizada em Copenhage neste final de 2009, uma conferência marcada por recuos e incertezas.

O *Zênite ecológico e nadir econômico-social*, escrito no raiar do século XXI, é a última obra publicada do professor Benchimol, em que traça um diagnóstico competente da Amazônia do último quarto do século XX e apresenta uma agenda positiva para o desenvolvimento da região tendo como premissa o desenvolvimento sustentável. Bem ao feitio do professor Benchimol, o desenvolvimento sustentável não é tratado no livro como um conceito vago. O professor, com a responsabilidade e a experiência de uma vida dedicada à Amazônia, como empresário, educador e intelectual, elenca os fatores para se atingir esse nível de desenvolvimento, que podem ser resumidos na garantia da satisfação das necessidades das gerações atuais baseada em princípios éticos que garantam as demandas e o bem-estar das gerações futuras. Em outras palavras, é a soli-

* José Aldemir de Oliveira é geógrafo e escritor, professor titular da Ufam, pesquisador do CNPq.

dariedade entre gerações, que leva a um processo duradouro e perene, procurando a economia viável, a ecologia adequada, a política corretamente certa, a sociedade justa e igualitária e a ética de alto nível de grandeza e fraternidade.

O livro mostra-nos outro aspecto basilar da obra de Benchimol: a discussão de temas complexos, tratados com erudição e simplicidade, o que possibilita ser entendido pelos não especialistas. Neste caso, a começar pelo próprio título, *Zênite ecológico e nadir econômico-social*, cujas origens o autor busca na geoastronomia e astrofísica para caracterizar dois extremos: a parte superior do firmamento, o apogeu, o ponto mais puro da esfera celestial e o seu oposto, a parte inferior, o ponto mais baixo da esfera terrestre. O que o professor Benchimol constrói no seu livro é a superação do velho maniqueísmo, apresentando uma visão holística da Amazônia, considerando tanto o nível macro como micro. Se de um lado, devemos nos preocupar com o papel que a região desempenha no clima global, de outro, tão ou mais importante quanto, é considerar o papel que ela exerce na vivência de homens e mulheres simples na Amazônia.

Para o professor Samuel, "A Amazônia tem valor incalculável, porém não tem preço, porque não está à venda" A manutenção desse equilíbrio tem custos e, aqui aparece o que é inovador neste livro de Benchimol, a criação do Imposto Internacional Ambiental chamado princípio do pagamento poluidor (PPP) a ser pago pelos países poluidores, porque eles geraram externalidades negativas. Parte substancial desses recursos seria direcionada ao financiamento de Ciência e Tecnologia visando à investigação, descobrimento, invenção e criação de novos conhecimentos e tecnologias a serem aplicados na região amazônica, para desenvolvê-la sem destruí-la, transformando o atual nadir social da pobreza e penúria no zênite ambiental.

A retomada e a publicação da obra do professor Samuel Benchimol nos possibilita a reflexão sobre a Amazônia, especialmente neste momento em que quase sempre se privilegia a discussão sobre a natureza em detrimento da sociedade, como se a produção do espaço prescindisse da história e da cultura dos povos. Reler *Zênite ecológico e o Nadir econômico-social* dá-nos o alento de que a Amazônia ainda venha a ser a terra da boa esperança.

Samuel Benchimol curiosidade e criatividade a serviço do conhecimento

José Seráfico*

Escrever sobre pessoa com a qual se teve alguma espécie de convívio implica muitos riscos. A extrema admiração e a exagerada rejeição podem funcionar, impedindo, não digo a imparcialidade do autor – porque não reconheço essa capacidade em qualquer ser humano –, mas a necessária isenção. Porque somos parciais e não há força que nos faça abandonar tão salutar característica, ao longo da história engendraram-se mecanismos de neutralização desse traço característico do ser humano.

Talvez René Descartes seja o mais festejado, dentre quantos se dedicaram a permitir, a um só tempo, a preservação de características humanas, enquanto se tenta estabelecer alguma "verdade" – cerne do conhecimento científico. Não é outra a intenção do método.

A parcialidade, portanto, jamais será removida. Qualquer que seja o empreendimento humano, ela sempre estará presente, porque não toma partido apenas o que não raciocina, o não-dotado das faculdades humanas a que se dá o nome de racionalidade. É do ser dotado de razão – talvez até por causa disso – a tendência a escolher um lado, uma parte.

Removido esse primeiro obstáculo, como impedir que a admiração por Samuel Benchimol se traduza em palavras compreensíveis aos leitores e recheadas de apreciações isentas?

---

* José Seráfico é advogado, professor e escritor, diretor-execultivo da Fundação Djalma Batista.

Nada melhor, para cumprir o desiderato anunciado, que relatar algumas das experiências testemunhadas, em que o homenageado pela Finep esteve envolvido. É o que tentarei fazer, a seguir.

Devo confessar que levei tempo, até convencer-me da importância da contribuição de Samuel Benchimol para a compreensão da Amazônia e de suas peculiaridades e de seu genuíno interesse em participar da luta pela superação dos problemas da área em que, filho de migrante, nasceu. Antes, julgava-o um beletrista. Desfrutando de conforto material que à maioria é negado, via-o como daquelas pessoas que, assegurado bom nível material de sobrevivência, entregam-se de forma amadora ao exercício intelectual. Assim, nenhum compromisso duradouro o animava.

Felizmente, percebi quanto me enganava. Mais felizmente, ainda, o engano desfez-se quando com mestre Samuel ainda podia dialogar. E o fizemos, inúmeras vezes. Nelas, ratificou-se a recente impressão, tanto quanto cresceu a admiração do colega mais jovem, nem por isso desestimulado do convívio enriquecedor. Ao contrário, Samuel parecia dotado da extrema paciência que só os sábios costumam cultivar. Podia-se vê-lo como apressado, jamais estressado. A rigor, podia até não ser pressa o que ele sentia, mas a simples certeza de que a vida é curta e é necessário fazer tudo rapidamente. E quanto havia nesse tudo, em relação à região que recebeu seu pai e lhe serviu de chão por mais de oito décadas de profícua vida!

Quando se falava apenas timidamente sobre a importância da Amazônia para o clima do Planeta, nosso homenageado ousava propor a incidência de um imposto internacional. Mais tarde, na mesma linha de raciocínio do professor amazonense, surgia na França a Associação Internacional para a Taxa Tobin de ajuda aos cidadãos.[1] O texto em que Benchimol

1 Nascida em consequência de editorial do Le Monde Diplomatique, de dezembro de 97 a Associação Internacional para o Imposto Tobin para ajuda aos cidadãos inspirou-se na ideia de um economista

propõe o imposto anti-poluição antecede em cinco anos a criação da ATTAC.[2]

A partir daí, Samuel Benchimol entregou-se à tarefa de convencer os outros dos benefícios dessa iniciativa. Profundo conhecedor da realidade regional, tentou mostrar as vantagens de serem compensadas as práticas poluidoras dos países ricos, com a destinação de recursos capazes de enfrentar o desafio do desenvolvimento nos países que espalham menos poluentes na atmosfera, nos rios e em toda parte.

Se a associação francesa ocupa-se de reduzir a pobreza no Mundo sob o lema um outro mundo é possível, o mesmo pretendeu o estudioso amazônida, por outros caminhos. A copiosa obra que ele deixou revela essa insatisfação com a partilha da riqueza, sem que isso comprometa suas convicções políticas e a ideologia que sempre defendeu. Homem da iniciativa privada, dirigente de um dos mais fortes grupos empresariais, Benchimol nem por isso compartilha da ideia de riqueza para poucos e pobreza generalizada. Vê-se isso com clareza em muitas das passagens da obra editada pela Civilização Brasileira, em 1992.

Impregnado pelo espírito que orientou os trabalhos da Eco-92, o amazonólogo buscou, nos conhecimentos adquiridos ao longo de décadas de vida produtiva e atenta aos acontecimentos, contribuir para a discussão dos temas que interessam ao desenvolvimento. Aí, à sua indiscutível curiosidade intelectual juntou-se a criatividade na abordagem dos problemas com os quais lidava.

---

de Yale, agraciado com o prêmio Nobel. Seria uma taxa a ser paga pelos especuladores do mercado de capitais. O valor arrecadado se prestaria à redução da pobreza no Mundo. A ATTAC ganhou aspecto internacional em 1998.

2 Amazônia: a guerra na floresta. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1992. P. 199 a 220.

Trabalhos publicados pelo autor

01 Roteiros da Amazônia. Conferência pronunciada na Faculdade de Direito do Recife, in *Caderno Acadêmico*, Ano II, n.° 3, Recife, 1942, 8 p.

02. *Versos dos Verdes Anos (1942-1945)*. Poemas e haikais escritos no período de 1942-1945 (inéditos), 9 p.

03. *Quarto Centenário do Descobrimento do Rio Amazonas. Diário de uma Viagem pelo Rio Solimões até Iquitos* Inédito, Manaus, 1942, 50 p.

04. *O Bacharel no Brasil – Aspectos de sua Influência em nossa História Social e Política*. Manaus: Ed. Livraria Clássica, 1946, 33 p.

05. *O Cearense na Amazônia – Inquérito Antropogeográfico sobre um tipo de Imigrante* Prêmio *José Boiteux* do X Congresso Brasileiro de Geografia (1944). 1 ª Edição, Conselho Nacional de Imigração e Colonização, Imprensa Nacional, Rio, 1946, 89 p. 2.ª Edição, Spvea, Coleção Araújo Lima, Rio de Janeiro, 1965, 87 p., 3.ª Edição, Manaus: Imprensa Oficial, 1992, 304 p.

06. O Aproveitamento das Terras Incultas e a Fixação do Homem ao Solo. In *Boletim Geográfico*, Conselho Nacional de Geografia, Ano IV, n.° 42, Rio de Janeiro, 1946, 38 p.

07 *The next war: book-report*. Monografia de Pós-Graduação, Miami University, mimeo, 1946, 11 p.

08. *Capitalism, the creator· a book-report*. Monografia de Pós-Graduação, Miami University, 1947, 5 p.

09 *History of economic throught: an outline*. Monografia de Pós-Graduação, Miami University, 1947, 17 p.

10. *Industrialization and foreign trade in Brazil.* Monografia de Pós-Graduação, Miami University, 1947, 11 p.
11 *Manaus. The Growth of a City in the Amazon Valley.* Tese de Mestrado para obtenção do Master Degree em Economia e Sociologia, por Miami University, Oxford, Ohio, USA, 1947, 165 p.
12. Sociology in Brazil and in the U.S. – A Comparative Study. In *Sociology and Social Research*, vol. 32, n.° 2, Los Angeles, Califórnia, 1947, 27 p.
13. Diário de um estudante da Miami University, Oxford, Ohio, e de um viajante pelos Estados Unidos (1946/7), inédito, 174 p.
14. *Ciclos de Negócios e Estabilidade Econômica – Contribuição ao Estudo da Conjuntura.* Tese de Doutorado-Concurso à Cátedra de Economia Política da Faculdade de Direito do Amazonas. Manaus. Tipografia Fenix, 1954, 152 p.
15. Planejamento do Crédito para a Valorização da Amazônia: situação histórica e atual do crédito no Amazonas, política de crédito necessária à mobilização, e medidas complementares e colaterais. Relatório apresentado pela Subcomissão de Crédito e Comércio, da Comissão Coordenadora dos Subsídios do Estado do Amazonas para o Plano Quinquenal da Valorização da Amazônia, da qual foi presidente e relator. Manaus, 1954, 25 p.
16. Relação entre a Economia e o Direito. In *Revista da Faculdade de Direito do Amazonas*, n.° 3, Manaus, 1955.
17 Inflação e Desenvolvimento Econômico. Manaus. Tipografia Fenix, 1956, e *Revista do Serviço Público* do Departamento Administrativo do Serviço Público (Dasp), vol. 73, Rio de Janeiro, 1956, 24 p.

18. *Problemas de Desenvolvimento Econômico – com especial referência ao caso amazônico.* Manaus: Editora Sergio Cardoso, 1957, 83 p.
19. *O Banco do Brasil na Economia do Amazonas.* Edição Spvea, Coleção Araújo Lima, Rio de Janeiro, 1958, 16 p.
20. Investimento & Poupança Inquérito sobre a Pobreza das Nações. In *Revista da Faculdade de Direito do Amazonas*, n.° 7, Manaus, 1960.
21 Polos de Crescimento da Economia Amazônica: Aspectos Espaciais, Temporais e Institucionais. In: Cadernos Codeama, n.° 2, Manaus, 1965, 42 p.
22. *Polos de Crescimento e Desenvolvimento Econômico.* Manaus: Editora Sergio Cardoso, 1965, 42 p.
23. *Estrutura Geossocial e Econômica da Amazônia.* Dois volumes, edições do Governo do Estado do Amazonas, Série *Euclides da Cunha*, Manaus: Editora Sergio Cardoso, 1966, 1 ° vol., p. 186; 2.° vol., 500 p.
24. Projeto ETA-54 da heveicultura do pós-guerra. Brasília, Congresso Nacional, 1970. Depoimento prestado à Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI-49/67) da Câmara dos Deputados. Diário do Congresso Nacional, Suplemento (Resolução n.° 114, de 1 °/5/1970), 7 p.
25. *Política e Estratégia na Grande Amazônia Brasileira.* Edições Faculdade de Direito do Amazonas, 1968, 16 p.
26. Variáveis e Opções Estratégicas para o Desafio Amazônico. Manaus, 1969. Conferência proferida a bordo do Navio *Lauro Sodré* aos alunos da Escola Naval de Guerra.
27 A Planetarização da Amazônia. Jornal *A Notícia*, Manaus, 1972.
28. Amazônia: Mensagem a um Desafio. Congresso das Classes Produtoras – Conclap, no Rio. Revista da Associação Comercial do Amazonas, 1972.

29 Polarização e Integração: dois processos no desenvolvimento regional. Manaus, 1972. Conferência proferida aos estagiários da Escola Superior de Guerra, na sede do Comando Militar da Amazônia.

30. A Pecuniarização da Amazônia: A Ameaça e o Desafio do Megaboi no Processo de Ocupação da Amazônia. Jornal *A Crítica*, Manaus, 11/8/1974, e Jornal *Estado de São Paulo* de 8/9/1974. Conferência proferida na Comissão de Valorização da Amazônia, da Câmara dos Deputados.

31 *Amazônia: Um Pouco-Antes e Além-Depois*. Manaus. Editora Umberto Calderaro, Edição Universidade do Amazonas e Codeama, 1977, 840 p.

32. *Projeto Geopolítico Brasileiro de Libertação e Desenvolvimento – A Formação e Reorganização do Espaço Político* Edição especial do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – Inpa, Manaus, 1977, 197 p.

33. *Política Fiscal*. Manaus: Edição Universidade do Amazonas, Faculdade de Estudos Sociais, Departamento de Direito Público,1978, 438 p.

34. *O Pacto Amazônico e a Amazônia Brasileira*. Manaus: Edição Universidade do Amazonas, Faculdade de Estudos Sociais, 1978, 43 p.

35. *Petróleo na Selva do Juruá O Rio dos Índios Macacos* Manaus: Edição Universidade do Amazonas, junho/1979, 342 p.

36. *A Duodécada 80/90 Reflexões e Cenários Amazônicos*. Universidade do Amazonas, Manaus, 1979, 103 p.

37. *Uma oikopolítica para a Amazônia*. Simpósio Nacional da Amazônia, Câmara dos Deputados, 1979, 106 p.

38. Metodologia e Diretrizes para um Plano de Desenvolvimento Regional. Palestra realizada no Comando Militar da Amazônia, Manaus, 24/abril/1980, 3 p.

39. O Desenvolvimento do Médio e Baixo Amazonas. Uma Prioridade Regional. Palestra na 3.ª Convenção Amazônica do Comércio Lojista, Santarém, junho/1980, 7 p.
40. O Curumim na Amazônia. Conferência pronunciada na instalação do Curso Nestlé de Atualização em Pediatria, realizada no Teatro Amazonas, Manaus, agosto/1980, 12 p.
41 *Tendências, Perspectivas e Mudanças na Economia e na Sociedade Amazônica.* Manaus, 1980, 26 p.
42. *Amazônia. Andanças e Mudanças* Cuiabá, Universidade Federal de Mato Grosso, 1981, 78 p.
43. *Amazônia Legal na Década 70/80. Expansão e Concentração Demográfica.* Manaus: Edição Universidade do Amazonas, julho/1981, 167 p.
44. A Floresta Tropical Úmida: aspectos ecológicos. *In* Seminário de Tropicologia da Fundação Joaquim Nabuco, Recife, 29/9/1981, 10 p.
45. A Questão Amazônica. *In* Encontro Inter-regional de Cientistas Sociais do Brasil, Manaus, 1981
46. Population Changes in the Brazilian Amazon. *In* The Frontier after a decade of colonization. Manchester University Press, 1985, 14 p.
47 *Introdução às Cartas do Primeiro Governador da Capitania de São José do Rio Negro – Joaquim de Melo e Póvoas.* Manaus: Universidade do Amazonas, 1983, 30 p.
48. Introdução aos Autos da Devassa dos Índios Mura (1738). Apresentado ao 45.º Congresso Internacional de Americanistas, Bogotá, 1985. Edição xerox, Manaus, 1985. Publicado nos Anais de la etnohistoria del Amazonas, Universidad de los Andes, Bogotá, 1985. Tradução em espanhol editada por Beatriz Angel e Roberto Camacho *in* Los meandros de la Historia en Amazonia. Quito, Abya-Yala, 1990, 50 p.

49. *Cobras e Buiuçus na Praça dos Remédios*. Edição xerox, Manaus, 1985, 20 p.
50. Grupos Culturais na Formação da Amazônia Brasileira e Tropical. Apresentado ao II Encontro Regional de Tropicologia da Fundação Joaquim Nabuco, Manaus, 1985, 31 p.
51 Política Florestal para a Amazônia Brasileira: projeto no Congresso. Jornal *A Crítica*, 9/2/1985, 8 p.
52. *O encantamento* de Gilberto Freyre. *In* Ciência & Trópico, Recife, v. 15, n.° 2, jul/dez/1987. *In* Caderno de Cultura, Brasília, ano 2, dez/1988, 4 p.
53. *Amazônia Fiscal – Uma Análise da Arrecadação Tributária e seus Efeitos sobre o Desenvolvimento Regional*. Manaus: Edição Instituto Superior de Estudos da Amazônia – Isea, 1988, 179 p.
54. Extrativismo, agricultura e indústria na Amazônia: seringa, roça e fábrica – um trilema? *In* Seminário de Jornalismo Econômico da Amazônia, Manaus, 1988.
55. *Manual de Introdução à Amazônia. programa, bibliografia selecionada, notas, mapas, quadros, material de leitura para análise, crítica e reflexões*. Manaus, 1988, 226 p.
56. The Free Trade Zone of Manaus Assessment and Proposals. Paper presented to the 46th International Congress of Americanists, Amsterdam, Holland, 1988.
57 Zona Franca de Manaus. A Conquista da Maioridade. The Manaus Free Trade Zone: Coming of Age. São Paulo: Edição bilíngue português/inglês Suframa/Sver & Boccato, 1989, 128 p.
58. Amazônia: Quadros Econômicos da Produção. Depoimento à Comissão Parlamentar de Inquérito da Amazônia no Senado Federal. Brasília: Centro Gráfico Senado Federal, 1989, 83 p.

59 Amazônia: Ecologia e Desenvolvimento. *In* Encontro dos Empresários da Amazônia, Manaus, 1989.

60. *Amazônia. Planetarização e Moratória Ecológica*. São Paulo: Edição Universidade Paulista/Cered, julho/1989, 144 p.

61 Geo, Bio, Eco e Etnodiversidades na Amazônia. Apresentado ao Congress Amazon. Needs, Researches and Strategics for self-sustained development. Patrocínio CNPq/Mec/Pnud/Ibama/Unip, Manaus, 1989, 17 p.

62. Manaus na década dos anos 40. *In* Seminário Manaus: uma cidade e seus problemas, Manaus, 1989. Seminário promovido pela Secretaria Municipal de Ação Comunitária, da Prefeitura Municipal de Manaus, no período de 11 a 15.12.89.

63. *O Imposto Internacional Ambiental e a Poluição Nacional Bruta*. Manaus: Edição Universidade do Amazonas, 1990, p. 10

64. Desequilíbrios regionais com ênfase na Amazônia. Manaus, 1990. Palestra proferida na Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 8 p.

65. Trópico e Meio Ambiente. Trabalho apresentado ao Seminário de Tropicologia, Fundação Joaquim Nabuco, Recife, maio/1990, 18 p.

66. Finança Pública na Amazônia Clássica: quadros e rodapés (1 ° semestre de 1990). Trabalho apresentado ao I Encontro de Economistas da Amazônia, Belém, agosto/1990, 39 p.

67 International Symposium on Environment Studies on Tropical Rain Forest (Forest 90), Manaus, 1990. Participação como debatedor da pesquisa *The rubber development schemer of the United States in the Brazilian Amazon, 1945-1956*, do professor Warren Dean, da New York University.

68. Africanização econômica e balkanização ecológica da Amazônia. Manaus, 1991 Depoimento prestado à Comissão

Parlamentar de Inquérito sobre a Internacionalização da Amazônia, da Câmara dos Deputados, 8 p.
69. Amazônia e a Eco-92. *In* Simpósio sobre a Amazônia, Belém, 1991, 5 p.
70. *Amazônia Interior Apologia e Holocausto.* Edição mimeo, Manaus, abril, 1991, 23 p.
71. A recessão na Zona Franca de Manaus: africanização e balkanização. Jornal *A Crítica*, Manaus, 29/set/1991, 10 p.
72. Tropics and environment: world contribution of the tropical and amazonian biodiversity. *In* Congresso Internacional de Americanistas, New Orleans, 1991
73. *Tributos na Amazônia. Tesouro Federal, Seguridade Social, Fazenda Estadual – Exercício 1990 e janeiro-julho 1991*, Edição mimeo, Manaus, outubro/1991, 72 p.
74. *Romanceiro da Batalha da Borracha.* Manaus: Edição Imprensa Oficial, 1992, 304 p.
75. Eco-92: Borealismo Ecológico e Tropicalismo Ambiental. Trabalho apresentado à Fundação Joaquim Nabuco e ao Instituto de Tropicologia, Recife, março/1992, 16 p.
76. Amazônia: Crise no Erário e na Economia. Trabalho apresentado à Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, em 18 de maio de 1992. Edição mimeo, Manaus, maio/1992, 53 p.
77. *Amazônia: A Guerra na Floresta.* Editora Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, junho/1992, 329 p.
78. Impactos Econômicos da Ocupação da Amazônia e Perspectivas. *In* Seminário *Alternativas para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia*, organizado pelo Núcleo de Políticas e Estratégias da Universidade de São Paulo, para o Fórum Global-ECO-92, Rio, 12 de junho de 1992, 5 p.
79 Fatores Atuais dos Desequilíbrios e Alternativas de Desenvolvimento na Amazônia Ocidental. Trabalho apresenta-

do à Comissão Mista do Congresso Nacional para o Estudo do Desequilíbrio Econômico Inter-Regional Brasileiro, no Auditório da Suframa, Manaus, 3 de setembro de 1992, 41 p.

80. A Amazônia e o Terceiro Milênio. Trabalho apresentado ao Fórum Internacional de Direito *O Homem, o Estado, a Justiça. Perspectivas do Terceiro Milênio*, promovido pela Academia Amazonense de Letras Jurídicas, Faculdade de Direito da Universidade do Amazonas e as Associações de Magistrados, realizado em Manaus, no período de 7 a 11 de dezembro de 1992. Edição xerox, janeiro 1993, 17 p.

81 Uma Ocupação Inteligente da Amazônia. Trabalho apresentado ao Fórum Beyond ECO-92: Global Change, The Discourse, The Progression, The Awareness. Patrocínio da Unesco, ISSC, ICSU, Secretaria de Ciência e Tecnologia e Governo do Estado do Amazonas, realizado em Manaus, no período de 10 a 13 de fevereiro de 1993, 5 p.

82. *Grupo Empresarial Bemol/Fogás. Lembranças e Lições de Vida*. Edição xerox, Manaus, novembro 1993, 146 p.

83. *Fisco e Tributos na Amazônia – 1993*. Edição xerox, Manaus, Março 1994, 110 p.

84. O Homem e o Rio na Amazônia: uma abordagem ecosociológica. Trabalho apresentado ao 48.° Congresso Internacional de Americanistas, Stockholm, julho de 1994 – Edição xerox, 1994, 8 p.

85. Os Índios e os Caboclos na Amazônia: uma herança cultural-antropológica. Trabalho apresentado no 48.° Congresso Internacional de Americanistas, Stockholm, julho de 1994 – Edição xerox, 1994, 13 p.

86. *Esboço de uma Política e Estratégia para a Amazônia*. Edição xerox, Manaus, 1994, 27 p.

87 *Manáos-do-Amazonas: Memória Empresarial*. Manaus: Edição Governo do Estado/Universidade do Amazonas/Associação Comercial do Amazonas, 1994, 373 p.

88. Judeus no ciclo da borracha. Trabalho apresentado no I Encontro Brasileiro de Estudos Judaicos da Universidade do Rio de Janeiro, no período de 24 a 26 de outubro de 1994. Manaus: Edição Imprensa Oficial,1995, 97 p.

89 Amazônia Fiscal – 1994: Bonança e Desafios. Manaus: Edição Imprensa Oficial, janeiro 1995, 192 p.

90. Navegação e Transporte na Amazônia. Manaus. Edição Imprensa Oficial, julho 1995, 80 p.

91 Exportação e Exportadores da Amazônia Legal em 1994. Manaus: Edição Imprensa Oficial, setembro 1995, 80 p.

92. Amazônia 95 Paraíso do Fisco e Celeiro de Divisas. Edição reprográfica, Manaus, março 1996, 142 p.

93. Exportação da Amazônia Brasileira – 1995/1994. Manaus: Edição Universidade do Amazonas, Federação das Indústrias do Amazonas, Federação do Comércio do Amazonas, Sebrae/Amazonas e Associação Comercial do Amazonas, junho 1996, 199 p.

94. Manual de Introdução à Amazônia. Manaus: Coedição Universidade do Amazonas, Federação das Indústrias do Amazonas e Associação Comercial do Amazonas, agosto 1996, 320 p.

95. Exportação da Amazônia Brasileira – 1996/1995. Trabalho apresentado no 49 º Congresso Internacional de Americanistas, Quito, Equador, julho 1997 Manaus: Edição Universidade do Amazonas e Sebrae/Amazonas, março 1997, 109 p.

96. A Amazônia e o Terceiro Milênio: Antevisão. In *O Brasil no Terceiro Milênio – O Livro da Profecia*, Brasília: editado pelo Senado Federal, Centro Gráfico – Cegraf, 1997, 16 p.

98. Zona Franca de Manaus: Polo de Desenvolvimento Industrial. Manaus: Edição Universidade do Amazonas, Federação das Indústrias do Amazonas e Associação Comercial do Amazonas, junho 1997, 67 p.
99. Os Últimos Dias de Pompéia. Uma Ladainha e um Novo Modelo para a Zona Franca de Manaus. Edição reprográfica. Manaus, dezembro 1997, 23 p
100. Amazônia: Formação Social e Cultural. Edição Secretaria de Estado da Cultura e Estudos Amazônicos/Universidade do Amazonas. Manaus: Editora Valer, 1998, 479 p.
101 Os Deserdados de Tordesilhas. Edição reprográfica. Manaus, janeiro 1998, 27 p.
102. Eretz Amazônia – Os Judeus na Amazônia. Manaus/São Paulo/Rio de janeiro: Edição Comité Israelita do Amazonas, Centro Israelita do Pará e Confederação Israelita do Brasil, 1998, 272 p.
103. Exportação da Amazônia Brasileira – 1997 Manaus: Editora Valer, 1998, 227 p.
104. Amazônia: Quatro Visões Milenaristas. Edição reprográfica. Manaus, 1998, 79 p., 2.ª edição Banco da Amazônia S/A (Basa). Belém, maio, 1999, 86 p.
105. Um Projeto Econômico, Social, Político e Ambiental para o Gênero Humano. Trabalho apresentado na Conferência Internacional *Amazônia no Terceiro Milênio Atitudes Desejáveis*. BSGI, Soka Gakkaim, FUA, Inpa, Governo do Estado do Amazonas, Manaus, 21 a 23 de outubro de 1999 Edição reprográfica. Manaus, 1999, 7 p.
106. Aula de Despedida, Saudade e Exortação. Faculdade de Direito da Universidade do Amazonas. Edição reprográfica. Manaus, janeiro do ano 2000, 7 p.
107 Comércio Exterior da Amazônia Brasileira. Manaus: Edição Universidade do Amazonas/Editora Valer, 2000, 275 p.

Curriculum Vitae

1 Dados Pessoais

Nome:	SAMUEL ISAAC BENCHIMOL
Nascimento:	13 de julho de 1923, Manaus-Amazonas-Brasil
Filiação:	Isaac Israel Benchimol, nascido em Aveiros, no rio Tapajós – 1888-1974 Nina Siqueira Benchimol, natural de Tefé, rio Solimões – 1900-1980
Identidade:	RG-19.355 – Seseg/AM
CPF n.°·	000.126.532-68
Endereço:	Rua Miranda Leão, 41 – Centro CEP 69.005-901 Manaus, Amazonas, Brasil
Fax:	55-92-622-1354
E-mail.	bemol@internext.com.br

2. Formação e Especialização

– Curso de Alfabetização na Escola Tobias Barreto, Porto Velho-RO, 1928.
– Curso Primário no Colégio Progresso Paraense, Belém-PA, 1929/1932.
– Curso de Admissão no Instituto Universitário Amazonense, de José Chevalier, Manaus-AM, 1933.
– Curso Secundário pelo antigo Ginásio Amazonense Pedro II, atual Colégio Estadual do Amazonas, Manaus-AM, 1933/1938.
– Curso Pré-Jurídico pelo Colégio Dom Bosco, Manaus-AM, 1939/1940.

- Curso de Contador pela Escola Técnica de Comércio Solon de Lucena, Manaus-AM, 1937/1940.
- Curso de Preparação de Oficiais de Reserva (NPOR), com estágio no antigo 27 ° BC, como aspirante a oficial, 2.° tenente R-2, Manaus-AM, 1944/1945.
- Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito do Amazonas, Manaus-AM, 1941/1945.
- Curso de Pós-Graduação, *stricto sensu*, em nível de Mestrado em Sociologia (major) e Economia (minor), em Miami University, Oxford, Ohio, USA, 1946/1947
- Doutor em Direito pela Faculdade de Direito do Amazonas, concurso público, Manaus-AM, 1954.

3. Atividades no magistério e outras informações

- Despachante de Bagagens e Passageiros da Panair do Brasil, Manaus-AM, 1940/1943.
- Propagandista e Pracista do Laboratório Farmacêutico Sharp & Dohme, Manaus-AM, 1942.
- Professor de Geografia e História do Curso de Admissão da Escola Primária Professor Vicente Blanco (Rua Miranda Leão), Manaus-AM, 1941
- Professor de Economia e História Econômica do Brasil, na Escola Técnica de Comércio Solon de Lucena, Manaus-AM, 1943/1946.
- Professor substituto da Cadeira de Introdução à Ciência do Direito, na Faculdade de Direito do Amazonas, Manaus-AM, 1946.
- Instrutor de Português na Miami University, Oxford, Ohio, USA, 1946/1947
- Professor de Sociologia, na Escola de Enfermagem do Amazonas, Manaus-AM, 1948/1949.
- Presidente da Comissão Fundadora da Faculdade de

Ciências Econômicas do Estado do Amazonas, Manaus-AM, 1953, criada na administração do Governador Plínio Ramos Coelho.

- Presidente e Relator da Subcomissão de Crédito e Comércio da Comissão Coordenadora de Subsídios do Estado do Amazonas para o Plano Quinquenal da Valorização da Amazônia da Spvea, Manaus-AM, 1954.
- Professor de Introdução à Economia e Repartição da Renda Social, na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade do Amazonas, Manaus-AM, 1954/1955.
- Professor Catedrático de Economia Política, na Faculdade de Direito do Amazonas, por concurso público, Manaus-AM, 1954/1974.
- Professor substituto de Ciência das Finanças e Direito Tributário da Faculdade de Direito do Amazonas, Manaus-AM, 1959.
- Membro do Conselho Técnico-Administrativo e do Conselho Departamental da Faculdade de Direito do Amazonas, no período de 1960/1975.
- Diretor em exercício da Faculdade de Direito do Amazonas, no período de 1971/1975, durante as faltas e impedimentos do titular.
- Professor Titular de Introdução à Economia, Departamento de Economia da Faculdade de Estudos Sociais, Universidade do Amazonas, Manaus-AM, 1974/1977
- Professor Titular de Política Fiscal, Departamento de Direito Público da Faculdade de Estudos Sociais, Universidade do Amazonas, Manaus-AM, 1978.
- Professor de Introdução à Amazônia, Faculdade de Direito, Universidade do Amazonas, Manaus-AM, 1979/1999.
- Membro do Conselho Universitário da Universidade do Amazonas, Manaus-AM, 1965/1966.

– Membro do Conselho Consultivo da Comissão de Desenvolvimento Econômico do Amazonas – Codeama – Manaus-AM, 1964/1967
– Presidente do Comitê Israelita do Amazonas, Manaus-AM, 1975/1985.
– Coordenador da Comissão de Documentação e Estudos da Amazônia (Cedeam) da Universidade do Amazonas, Manaus-AM, 1979/1984.
– Conselheiro do Instituto Superior de Estudos da Amazônia – Isea, Manaus-AM, 1986/1990.
– Sócio correspondente do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro IHGB.
– Membro da Ordem dos Advogados do Brasil, Secção Amazonas, Inscrição n.º 65, de 25 de janeiro de 1946.
– Professor Emérito da Universidade do Amazonas, título concedido pelo Egrégio Conselho Universitário e aprovado pelo Magnífico Reitor da Universidade do Amazonas, em sessão de 17 de janeiro de 1998.
– Membro do Conselho Consultivo do Governo do Estado do Amazonas, conforme Decreto 19.564, de 14/ 1/1999.

4. Atividades empresariais

– Vice-Presidente do Banco do Estado do Amazonas, Manaus-AM, 1957/1962.
Diretor da Copam – Refinaria de Petróleo de Manaus, Manaus-AM, 1962/1968.
– Diretor da Associação Comercial do Amazonas, Manaus-AM, 1945/2000.
– Um dos fundadores do Grupo Empresarial Bemol/Fogás, Manaus-AM, 1942/2000.

como um fim em si mesmo, mas como parte de um todo – a natureza – que deve ter seu equilíbrio preservado, sob pena de se comprometer a continuidade da vida e seus ciclos. Reitera a necessidade imperativa de se buscar "um novo modelo de sustentabilidade ecossocial, que incorpore a continuidade e perenização do processo produtivo, aliando o uso dos recursos humanos sobre os biomas e ecossistemas da atmosfera e biosfera com poder de sustentabilidade dos recursos naturais, de forma a garantir a solidariedade diacrônica entre as gerações"

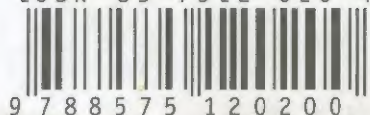
Como os velhos profetas, o professor Samuel Benchimol, ao longo de sua trajetória como pesquisador e mestre de várias gerações, defendeu reiteradamente a necessidade imperativa de se mudar conceitos e elaborar uma nova visão sobre a relação do homem com a natureza e de se trabalhar para construir uma nova perspectiva em termos de desenvolvimento tecnológico para a Amazônia. Pela importância estratégica da região para o país, sobretudo em função das ameaças permanentes dos interesses internacionais, é imperativo uma tomada de decisão dos administradores públicos, dos planejadores, pesquisadores e formadores de opinião. Por conta da riqueza de seu subsolo, de sua biodiversidade e da água em abundância, a Amazônia passou a fazer parte da agenda internacional quando se discute o futuro do planeta. O que corrobora o ponto de vista da professora Marilene Corrêa quando afirma que "a Amazônia é, ao mesmo tempo, uma das primeiras e últimas utopias do planeta Terra"

Tenório Telles

Samuel Benchimol nasceu em Manaus, em 1923. Professor emérito da Universidade do Amazonas, firmou sua reputação no meio acadêmico como um dos mais lúcidos estudiosos da Amazônia. Autor dos mais produtivos, com obras referenciais sobre a região, publicou pela Editora Valer: Amazônia – Formação Social e Cultural; Eretz Amazônia – Os Judeus na Amazônia e Comércio Exterior da Amazônia Brasileira.

O conceito de zênite ecológico e o de nadir econômico-social, cujas origens etimológicas fomos buscar na linguagem da geoastronomia e astrofísica, para caracterizar as duas situações de apogeu (zênite) e perigeu (nadir), significando o primeiro o ponto mais alto da pureza da esfera celestial em relação ao seu oposto da parte inferior e mais baixa do contaminado observador terrestre, serve apenas para caracterizar as duas situações extremas e opostas do problema natureza-homem...

O zênite e o nadir em verdade, podem ser usados, hoje, para substituir os velhos conceitos ultrapassados de norte-sul, separados pela linha do Equador terrestre, onde, na parte inferior do paralelo zero todos os pecados eram permitidos, inclusive no Equador térmico da faixa dos trópicos de Câncer e Capricórnio, onde se situavam os países equatoriais e tropicais, aos quais, em atribuídas situações de inferioridade geográfica, imputadas à questão do calor e clima, e por conta da excitação do sexo e da permissividade imoral, da preguiça, indolência, inferioridade social e outros falsos conceitos negativos, todos eles, hoje, superados.

ISBN 85 7512 020 4

Comunicado

A disponibilização (gratuita) deste acervo, tem por objetivo preservar a memória e difundir a cultura do Estado do Amazonas e da região Norte. O uso deste documento é apenas para uso privado (pessoal), sendo vetada a sua venda, reprodução ou cópia não autorizada. (Lei de Direitos Autorais – Lei n. 9.610/98.

Lembramos, que este material pertence aos acervos das bibliotecas que compõe a rede de Bibliotecas Públicas do Estado do Amazonas.

Contato

E-mail : acervodigitalsec@gmail.com